

## Schalltechnisches Gutachten

# Bebauungsplan Nr. 71.56 „Spinelli Anna-Sammet- Straße Nord“, Mannheim

Auftraggeber: Stadt Mannheim  
Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung  
Glücksteinallee 9  
68163 Mannheim

Berichtsnummer: 22038-01  
Berichtsdatum: 17. August 2023  
Berichtsumfang: 62 Seiten und Anhang  
Bearbeitung: Ute Lehnertz/Tobias Klein

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung.....5</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen.....6</b>
<b>3</b>	<b>Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen .....7</b>
<b>3.1</b>	<b>Verkehrslärm im Plangebiet.....9</b>
<b>3.2</b>	<b>Zunahme des Verkehrslärms..... 11</b>
<b>3.3</b>	<b>Neubau öffentlicher Straßen..... 12</b>
<b>3.4</b>	<b>Anlagenlärm im Plangebiet..... 13</b>
<b>3.5</b>	<b>Lärm durch geplante Parkieranlagen ..... 16</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung der örtlichen Situation ..... 17</b>
<b>5</b>	<b>Digitales Simulationsmodell..... 18</b>
<b>6</b>	<b>Verkehrslärm im Plangebiet..... 18</b>
<b>6.1</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr ..... 19</b>
<b>6.2</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen Schienenverkehr..... 21</b>
<b>6.3</b>	<b>Ermittlung der Geräuschmissionen ..... 21</b>
<b>6.4</b>	<b>Darstellung der Berechnungsergebnisse ..... 22</b>
<b>6.5</b>	<b>Beurteilung der Berechnungsergebnisse ..... 22</b>
<b>6.6</b>	<b>Schallschutzkonzept Verkehrslärm im Plangebiet ..... 23</b>
6.6.1	Maßnahmen an den Schallquellen ..... 24
6.6.2	Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet..... 24
6.6.3	Einhalten von Mindestabständen ..... 24
6.6.4	Aktive Schallschutzmaßnahmen ..... 24
6.6.5	Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume..... 25
6.6.6	Orientierung von Außenwohnbereichen ..... 25
6.6.7	Schallschutzmaßnahmen am Gebäude..... 26
<b>7</b>	<b>Zunahme des Verkehrslärms..... 29</b>

<b>8</b>	<b>Neubau öffentlicher Straßen</b> .....	<b>30</b>
<b>8.1</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr</b> .....	<b>30</b>
<b>8.2</b>	<b>Ermittlung der Geräuschmissionen</b> .....	<b>30</b>
<b>8.3</b>	<b>Darstellung der Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>31</b>
<b>8.4</b>	<b>Beurteilung der Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Anlagenlärm im Plangebiet</b> .....	<b>31</b>
<b>9.1</b>	<b>Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57</b> .....	<b>31</b>
<b>9.2</b>	<b>Verfahren auf Basis detaillierter Betriebsmodelle</b> .....	<b>33</b>
9.2.1	Beschreibung der detailliert untersuchten Betriebe .....	33
9.2.2	Emissionsdaten .....	38
<b>9.3</b>	<b>Verfahren für die weiteren gewerblich genutzten Flächen</b> .....	<b>44</b>
<b>9.4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschmissionen</b> .....	<b>45</b>
<b>9.5</b>	<b>Darstellung der Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>46</b>
<b>9.6</b>	<b>Beurteilung der Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>47</b>
<b>9.7</b>	<b>Schallschutzkonzept</b> .....	<b>48</b>
<b>9.8</b>	<b>Aussagen zur Prognose</b> .....	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>Lärm von Parkieranlagen</b> .....	<b>50</b>
<b>10.1</b>	<b>Beschreibung der Parkieranlagen</b> .....	<b>50</b>
<b>10.2</b>	<b>Betriebs- und Nutzungsbeschreibung</b> .....	<b>51</b>
<b>10.3</b>	<b>Emissionsdaten</b> .....	<b>51</b>
<b>10.4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschmissionen</b> .....	<b>53</b>
<b>10.5</b>	<b>Darstellung der Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>53</b>
<b>10.6</b>	<b>Beurteilung der Berechnungsergebnisse</b> .....	<b>54</b>
<b>10.7</b>	<b>Schallschutzkonzept</b> .....	<b>54</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>61</b>

## Tabellen

	Seite
Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 .....9
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV .....10
Tabelle 3	Schalltechnische Orientierungswerte für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 .....13
Tabelle 4	Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gemäß TA Lärm.....14
Tabelle 5	Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung (K .A.: keine Angabe) .....19
Tabelle 6	Zugzahlen und Parameter ..... 21
Tabelle 7	Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude, Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel ..... 32
Tabelle 8	Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude, Berechnungsergebnisse Spitzenpegel .....32
Tabelle 9	Dokumentation der umgesetzten Parkplätze.....38

## 1 Aufgabenstellung

Infolge des Abzugs der US-amerikanischen Streitkräfte aus Mannheim werden umfangreiche, bisher militärisch genutzte Liegenschaften in der Stadt Mannheim frei. So auch die in den Stadtteilen Käfertal und Feudenheim liegenden Spinelli Barracks mit einer Gesamtfläche von ca. 81 ha. Die Spinelli Barracks wurden bereits in den Jahren 2012 und 2013 freigezogen und an die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) übergeben. Der größte Teil des Plangebietes soll für die Entwicklung des Grünzugs Nordost gesichert werden. Im Jahr 2023 findet auf diesen Freiflächen die Bundesgartenschau statt. Neben der Bereitstellung neuer Freiflächen ist wesentliches Ziel der Planung die Schaffung attraktiver Wohnbauflächen an den bestehenden Siedlungsrändern im Sinne einer Stadterweiterung und Stadtreparatur. Die neuen Wohnbauflächen leisten einen Beitrag zur Deckung des aktuellen Wohnraumbedarfs der Stadt Mannheim und fungieren zugleich als klar gegliederte Abstufungen zwischen neu entstehendem Freiraum und bestehendem Siedlungsraum. Für einen Teil der freigezogenen Flächen wurden in den vergangenen Jahren bereits Bebauungspläne aufgestellt. Ein weiterer Baustein stellt der derzeit in Aufstellung befindliche Bebauungsplan Nr. 71.56 „Anna-Sammet-Straße Nord“ dar. Es ist die Ausweisung von urbanen Gebieten und allgemeinen Wohngebieten vorgesehen. Die Abbildung A01 im Anhang A zeigt eine Übersicht der räumlichen Situation. In Abbildung A02<sup>1</sup> im Anhang A ist ein Vorabzug des Entwurfs der Planzeichnung des Bebauungsplans und in Abbildung A03 das städtebauliche Konzept dargestellt.

Lärmschutzrelevante Aspekte und Fragestellungen treten inzwischen in nahezu allen Bebauungsplanverfahren auf. Der steigende Bedarf an Wohnraum führt zu einer baulichen Verdichtung, die hohe Anforderungen an die Lösung der Lärmkonflikte stellt; vor allem, wenn schutzbedürftige Wohnnutzungen und lärmintensive Nutzungen (bspw. hochfrequentierte Straßen, Gewerbebetriebe) aufeinandertreffen. Dies trifft auch auf die vorliegende Planung zu. Aus schalltechnischer Sicht sind diverse Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu beurteilen. Zum einen wirken Schallquellen von außen auf das Plangebiet ein. Dazu zählt der Verkehrslärm durch umliegende Straßen (Völklinger Straße, Bad Kreuznacher Straße, Anna-Sammet-Straße) und Schienenwege (geplante Straßenbahn-Linie in der Anna-Sammet-Straße) sowie der Gewerbelärm durch umliegende Gewerbebetriebe. Dabei handelt es sich zum einen um die vorhandenen Betriebe nördlich und südlich der Bad Kreuznacher Straße sowie zum anderen um ein in Entstehung befindliches Quartierszentrum westlich des Plangebiets.

Außerdem werden durch die Entwicklung des Gebiets schalltechnische Auswirkungen hervorgerufen, die im Hinblick auf bestehende und geplante schutzbedürftige Nutzungen zu beurteilen sind.

Der ruhende Verkehr der zukünftigen Nutzungen soll im Wesentlichen gesammelt und in einer zentralen Quartiersgarage im Baufeld BF 3 (siehe Abbildung A02 im Anhang A) untergebracht werden. Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Parkieranlagen sind im Zuge des Bebauungsplans vom Grundsatz her zu ermitteln und zu beurteilen. Es zu prüfen, ob aus schalltechnischer Sicht Anforderungen an die Ausführung der Quartiersgarage zu stellen sind.

Die Untersuchung und Beurteilung zukünftiger gewerblichen Nutzungen in den urbanen Gebieten ist nicht Gegenstand des schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan. Aufgrund der vorgesehenen Ausweisung als urbane Gebiete und allgemeine Wohngebiete ist auf planungsrechtlicher Ebene von einer Verträglichkeit der Nutzungen untereinander auszugehen. Somit ist es möglich und sinnvoll, die detaillierte Überprüfung der

---

<sup>1</sup> Zwischenzeitlich wurde die Planzeichnung dahingehend angepasst, dass das Baufeld BF 3, in dem die Quartiersgarage entstehen soll, nicht mehr als WA, sondern als Fläche mit besonderem Nutzungszweck (Garagengebäude) gem. § 9 Abs. 1 Nr. 9 BauGB ausgewiesen wird.

schalltechnischen Auswirkungen auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu verlagern, wenn die geplante Nutzung konkret bekannt ist. Die dort anzuwendenden Beurteilungsvorschriften stellen eine schalltechnische Verträglichkeit sicher. Die ansiedlungswilligen Betriebe, Nutzungen und Anlagen müssen im Rahmen des Bauantrags per Einzelnachweis die Einhaltung der Vorschriften der relevanten schalltechnischen Regelwerke belegen.

Der Bebauungsplan schafft Planungsrecht für den Neubau öffentlicher Straßen. Somit ist im Rahmen des Bebauungsplans zu prüfen, ob der Neubau dieser Straßen mit den vorhandenen bzw. planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen schalltechnisch verträglich ist.

Neben den Geräuscheinwirkungen durch den Neubau öffentlicher Straßen ist auch die Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßenabschnitten zu untersuchen. Durch die Realisierung der Planungsabsichten werden Mehrverkehre verursacht. Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind im Einzelfall zu diskutieren.

In dem schalltechnischen Gutachten werden die folgenden Aufgabenstellungen untersucht und bewertet:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrswege (Straßen und Straßenbahn) sind zu untersuchen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ zu bewerten.
- **Zunahme des Verkehrslärms:** Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch zusätzliche Verkehre auf bestehenden öffentlichen Verkehrsflächen. Die Beurteilung ist dabei im Einzelfall vorzunehmen.
- **Neubau öffentlicher Straßen:** Untersuchung und Beurteilung des Neubaus der geplanten Erschließungsstraßen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und Beurteilung anhand der „Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV“.
- **Anlagenlärm im Plangebiet:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der gewerblichen Nutzungen werden ermittelt und in Verbindung mit dem Beiblatt 1 der DIN 18005 sowie der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ beurteilt. Als Nutzungen sind zu berücksichtigen:
  - o Quartierszentrum (BP 71.57) mit Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude
  - o vorhandene gewerbliche Nutzungen im Bereich der Bad Kreuznacher Straße
- **Lärm von Parkieranlagen:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Quartiersgarage werden anhand eines beispielhaften Nutzungsmodells ermittelt und in Verbindung mit dem Beiblatt 1 der DIN 18005 sowie der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ beurteilt.

## 2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (A) Vorabzug des Bebauungsplans Nr. 71.56 „Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord“, Bearbeitungsstand Mai 2023, Planungsgruppe Darmstadt, Darmstadt
- (B) Entwurf des städtebaulichen Konzeptes, Spinelli Quartier Mannheim Anna-Sammet-Straße, Bearbeitungsstand 28. Februar 2022, Hähnig Gemmeke Architekten, Tübingen

- (C) Bebauungsplan Nr. 71.54 „Spinelli / Teilbereich Anna-Sammet-Straße - Süd“, Satzungsbeschluss vom 06. Oktober 2020, rechtskräftig seit 19. November 2020, Stadt Mannheim
- (D) Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „Anna-Sammet-Straße“ in Mannheim-Käfertal, Schallimmissionsprognose, Gutachten 12723-01, Bearbeitungsstand 15. Januar 2020, Kurz und Fischer GmbH, Winnenden
- (E) Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen des öffentlichen Straßenverkehrslärms durch das Bebauungsplangebiet „Anna-Sammet-Straße“ auf den Erschließungsstraßen in Mannheim-Käfertal, Schallimmissionsprognose, Gutachten 12723-02, Bearbeitungsstand 18. Mai 2020, Kurz und Fischer GmbH, Winnenden
- (F) Bebauungsplan Nr. 71.57 „Spinelli / Spinelli Quartierszentrum Anna-Sammet-Straße“, Satzungsbeschluss vom 25. Dezember 2020, rechtskräftig seit 11. März 2021, Stadt Mannheim
- (G) Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) „Mannheim - Wohn- und Geschäftsgebäude“, Berichtsnummer J 20190SG2a, Bearbeitungsstand 20. August 2021, vRP von Rekowski und Partner mbB, Weinheim
- (H) Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) „Mannheim – Spinelli Quartiersagarge“, Berichtsnummer J 20190SG1c, Bearbeitungsstand 25. August 2021, vRP von Rekowski und Partner mbB, Weinheim
- (I) Bebauungsplan Nr. 71.17 „Im Rott“, rechtskräftig seit 06. März 1992, Stadt Mannheim
- (J) Katasterplan in Form digitaler Daten, Stand 02. März 2022, Stadt Mannheim
- (K) LoD1-Daten des Gebäudebestands, Stand 02. März 2022, Stadt Mannheim
- (L) Höhenangaben (Gelände) in Form digitaler Daten, Stand 02. März 2022, Stadt Mannheim
- (M) Stadt Mannheim, Verkehrszahlen für den Bebauungsplan „Anna-Sammet-Straße“, Planfall Spinelli ohne Umbau B 38, Bearbeitungsstand 31. Mai 2022, Ingenieurbüro für Verkehrswesen Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe
- (N) Angaben zu Zugzahlen und sonstigen schalltechnische relevanten Parametern, E-Mails vom 02. März 2022 und 22. August 2022, rnv Rhein-Neckar-Verkehr GmbH, Mannheim
- (O) Betriebsbefragungen der ansässigen Firmen mittels Betriebsfragebogen
- (P) Luftbildaufnahmen des Untersuchungsraums über frei verfügbare Tools: *Google Earth* (<https://www.google.de/intl/de/earth/>), *Google Maps* (<https://www.google.de/maps/>), *Mapillary* (<https://www.mapillary.com>), *HERE Map Creator* (<https://www.mapcreator.here.com>), aufgerufen im Bearbeitungszeitraum

### 3 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Die gesetzliche Grundlage für Bebauungspläne ist das

- *Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184) [1]*

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sowie die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB zu berücksichtigen.

Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der Immissionen stellt das

- *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 26. Juli 2023 (BGBl. I S. 1792) [2]*

dar. Nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG sind Bereiche mit emissionsträchtigen Nutzungen (bspw. hochfrequentierte Verkehrswege, gewerbliche Nutzungen) und solche mit immissionsempfindlichen Nutzungen (bspw. überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete) räumlich so zu trennen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden“. Bei der Mehrheit der aktuellen Aufgabenstellungen im Schallimmissionsschutz liegen bei städtebaulichen Planungen keine ausreichend großen Abstände vor, so dass schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden können und die Untersuchung der Situation erforderlich wird.

Der Schallschutz wird dabei für die Planung durch die

- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [3] in Verbindung mit dem
- Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ [4]

konkretisiert. Zur Ermittlung der für die Bewertung maßgeblichen Beurteilungspegel verweist die DIN 18005 u. a. auf lärmtechnische Regelwerke, die speziell für die verschiedenen Lärmarten entwickelt und eingeführt wurden. Die Berechnungsvorschriften sehen Prognoseverfahren vor, die auf validierten Studien und Messungen basieren und in der Regel über den Ergebnissen von Vergleichsmessungen liegen.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die nachfolgenden Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport und Freizeit) sollen wegen der unterschiedlichen Charakteristika der Geräuschquellen und unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.



### 3.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Die nachfolgende Tabelle zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Verkehrslärm.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-06.00 Uhr)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO), soweit Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-

Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungszeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr. Der Beurteilungspegel beinhaltet eine energetische Mittelung der Immissionspegel innerhalb der genannten Zeitintervalle. In allgemeinen Wohngebieten sind die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Verkehrslärmsituation, in urbanen Gebieten die Orientierungswerte von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18005 stellen sie eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie – insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung – in Grenzen, zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms, abwägungsfähig.

Außerdem führt das Beiblatt 1 aus, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Folgende Gerichtsurteile konkretisieren beispielhaft die Anwendung und Bedeutung der Orientierungswerte:

**Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):**

*Da die Werte des Beiblatts 1 der DIN 18005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.*

**OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):**

*Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.*

**Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. 4 CN 2.06):**

*Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 um bis zu 15 dB überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.*

Bei Verkehrslärm wird der Abwägungsspielraum, den die DIN 18005 mit dem Begriff des „Orientierungswertes“ bietet, durch die Immissionsgrenzwerte der

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) [5]

konkretisiert. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Grenzwerte nicht überschritten werden. Für allgemeine Wohngebiete sowie urbane Gebiete liegen diese um 4 dB über den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-06.00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine (WR) und allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Der Abwägungsspielraum verringert sich bei zunehmender Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005. Die verbindliche Bauleitplanung sollte sicherstellen, dass – insbesondere in vorbelasteten Bereichen – keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Rechtsprechung die Tendenz ab, die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, bei der verfassungsrechtliche

Schutzanforderungen greifen, als Schranke für die Planung anzusetzen. Als Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in der Literatur und in der Rechtsprechung genannt. Bei Überschreitungen dieser Werte kommt dem Schallschutz eine besondere Bedeutung zu, sein Gewicht im Verhältnis zu anderen Belangen nimmt deutlich zu. Das alleinige Vorsehen passiver Schallschutzmaßnahmen wird in der Regel nicht als ausreichend eingestuft. Im Schallschutzkonzept sind weitere Maßnahmen (bspw. aktiver Schallschutz, Grundrissorientierung, schließende Gebäuderiegel) vorzusehen. Bei Überschreitung der Schwellenwerte muss ernsthaft erwogen werden, dass die absolute Schwelle der Zumutbarkeit erreicht ist. Trotzdem kann bei einem Überschreiten dieser Werte um wenige dB je nach den konkreten Umständen des Einzelfalls die Planung vertretbar sein.

Neben der Beurteilung der Geräusche an geplanter Bebauung sind im Zuge der Betrachtung des Verkehrslärms auch zukünftige Außenwohnbereiche (wie Balkone, Loggien, Terrassen) und geplante Freiflächen (z.B. bauordnungsrechtlich erforderliche Kinderspielplätze) schalltechnisch zu betrachten, um eine angemessene Aufenthaltsqualität zu gewährleisten. Der Schutzanspruch für diese Bereiche gilt nur tagsüber, da sie in der Nacht nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden. Im Außenwohnbereich können auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn der Aufenthalt im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzbedürftig wie das an eine Gebäudenutzung gebundene Wohnen. Von einer akzeptablen Aufenthaltsqualität kann ausgegangen werden, wenn eine ungestörte Kommunikation über kurze Distanzen möglich ist. Nach gängiger Rechtsprechung basierend auf der aktuellen Lärmwirkungsforschung soll der Beurteilungspegel im Außenbereich einen Wert von 62 dB(A) nicht überschreiten.<sup>2</sup> Entsprechend der im Zuge des Planverfahrens mit der Stadt Mannheim durchgeführten Abstimmung können Geräuscheinwirkungen auf Außenwohnbereichen von bis zu 64 dB(A) mit einer Wohnnutzung als schalltechnisch verträglich eingestuft werden. Soweit dieser Wert eingehalten wird, werden keine zwingenden Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche erforderlich. Der Wert von 64 dB(A) lässt sich von dem Tag-Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung [5] für urbane Gebiete ableiten. In urbanen Gebieten ist regelmäßig ein gesundes Wohnen gewährleistet bzw. ein gesunder Aufenthalt möglich.

### 3.2 Zunahme des Verkehrslärms

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind im Einzelfall zu diskutieren und zu beurteilen.

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms durch eine Einspeisung zusätzlichen Verkehrs auf vorhandene Straßen ist für lärmbeeinträchtigte Bereiche außerhalb des Bebauungsplans grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Lediglich, wenn der Lärmzuwachs völlig geringfügig ist und sich nur unwesentlich auf benachbarte Grundstücke auswirkt, muss die Zunahme des Verkehrslärms nicht in die Abwägung eingestellt werden.

In Anlehnung an die 16. BImSchV, die

- *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung – 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) [6], die*

---

<sup>2</sup> BVerwG, Urteil vom 16. März 2006 – 4 A 1075.04 – zum Fluglärm

- *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998 (BGBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (BAnz AT 08. Juni 2017 B5)“ [7]*

sowie die aktuelle Rechtsprechung können verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms herangezogen werden:

- Zunahme des Verkehrslärms um mindestens 3 dB,
- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV,
- Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht,
- weitere Erhöhung der Lärmbelastung, in Bereichen, in denen die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bereits überschritten ist,
- Ursachenzusammenhang (u. a. Aufteilung des zusätzlichen Verkehrs auf mehrere Straßenabschnitte, Vermischung mit dem übrigen Verkehr),
- Funktion sowie Klassifizierung der bestehenden Straßen,
- Schutzwürdigkeit der betroffenen Gebiete,
- Art und Umfang des Planvorhabens und dessen Eingliederung in die bereits bestehende Baustruktur oder städtebauliche Situation.

Eine Beurteilung ausschließlich anhand von Beurteilungspegeln sowie der rechnerischen Zunahme des Verkehrslärms scheidet von vornherein aus, da dadurch der benötigte Bezug zum Einzelfall nicht gewahrt bleibt. So kann beispielsweise eine Zunahme des Verkehrslärms in Ortsrandlage im Einzelfall nicht hinnehmbar sein, selbst wenn Orientierungs- oder Grenzwerte nicht überschritten werden. An einer vielbefahrenen klassifizierten Bundesstraße in einem urbanen Raum kann dagegen eine Zunahme des Verkehrslärms selbst dann noch hinnehmbar sein, wenn Immissionsgrenzwerte bereits überschritten sind und ein Planvorhaben eine weitere Lärmzunahme bedingt. Die Tabelle 2 gibt die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wieder.

### **3.3 Neubau öffentlicher Straßen**

Der Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen ist zusätzlich zu § 50 BImSchG über die §§ 41-43 BImSchG konkretisierend gesetzlich geregelt. Nach § 41 Abs. 1 BImSchG ist „bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen [...] unbeschadet des § 50 sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“ In Absatz 2 ist definiert, dass Absatz 1 nicht gilt, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

In § 42 BImSchG ist der gesetzliche Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen geregelt. Danach hat der Eigentümer einer betroffenen baulichen Anlage gegenüber dem Träger der Baulast einen Anspruch auf angemessene Entschädigung in Geld. Die Entschädigung ist für Schallschutzmaßnahmen an den baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen zu leisten.

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene 16. BImSchV [5] legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte (siehe Tabelle 2) in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung der Beurteilungspegel fest.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Neubau oder einer wesentlichen Änderung von Straßenwegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel

im Prognosejahr die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Im Falle einer Überschreitung sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Die Immissionsgrenzwerte sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Beim Neubau einer Straße ist zu untersuchen, ob die Geräuscheinwirkungen dieses Verkehrswegs zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den schutzbedürftigen Nutzungen führen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird Planrecht für die das Gebiet erschließenden Straßen geschaffen, daher ist diese Aufgabenstellung als untersuchungsrelevant einzustufen.

### 3.4 Anlagenlärm im Plangebiet

Die nachfolgende Tabelle zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte der DIN 18005 für verschiedene Gebietsnutzungen für Anlagenlärm.

Tabelle 3 Schalltechnische Orientierungswerte für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-06.00 Uhr)
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	45
Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO), soweit Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-

Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr, maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde in diesem Zeitraum.

Über die Vorgaben der DIN 18005 hinaus nennt die

- *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998 (BGBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (BAnz AT 08. Juni 2017 B5)“ [7]*

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an schutzbedürftigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte. Auch ist bei der Planung neuer Wohngebiete zu prüfen, ob vorhandene gewerbliche Nutzungen durch die Realisierung des Planvorhabens mit betrieblichen Einschränkungen rechnen müssen, weil die Rücksichtnahmepflichten verschärft werden.

Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Gebietsart Urbane Gebiete, den Orientierungswerten der DIN 18005. Darüber hinaus führt die TA Lärm diverse Gebietsarten wie Campingplatzgebiete, dörfliche Wohngebiete, sonstige Sondergebiete und Flächen für den Gemeinbedarf nicht explizit auf. Da die DIN 18005 auf die TA Lärm verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm zurückgegriffen. Die nachfolgende Tabelle listet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Nummer 6.1) auf.

Tabelle 4 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gemäß TA Lärm

	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
a	Industriegebiete (GI)	70	70
b	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c	Urbane Gebiete (MU)	63	45
d	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
e	Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
f	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
g	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Da die TA Lärm für die Beurteilung bei der Genehmigung und dem Betrieb gewerblicher Anlagen maßgeblich ist, werden im weiteren die in ihr genannten Immissionsrichtwerte zur Beurteilung herangezogen. Gemäß Nr. A.1.3 des Anhangs der TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters. Passive Schallschutzmaßnahmen, die erst „dahinter“ ansetzen und etwa durch schalldämmende Fenster und Belüftungseinrichtungen auf die Einhaltung der Pegel innerhalb der Gebäude abstellen, sind daher im Anwendungsbereich der TA Lärm nicht möglich. Somit wird von vornherein für Wohnnutzungen ein Mindestwohnkomfort gesichert, der darin besteht, Fenster trotz der vorhandenen Lärmquellen öffnen zu können und eine natürliche Belüftung sowie einen erweiterten Sichtkontakt nach außen zu ermöglichen, ohne dass die Kommunikationssituation im Inneren oder das Ruhebedürfnis und der Schlaf nachhaltig gestört werden könnten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei, wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005, auf die Gesamtbelastung durch Anlagenlärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzbedürftigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Auf das Planvorhaben wirken verschiedene gewerbliche Nutzungen ein:

- Gustav Essig GmbH & Co. KG
- Hauptdienste e. K.
- Malerbetrieb Rainer Schanz
- Höhl KG
- Sternpack GmbH & Co. KG
- Auto Service Käfertal GmbH
- Dieter Langer GmbH
- Metallbau Volk
- Gensolbau Projektentwicklung GmbH
- Paul Auer GmbH
- weitere gewerbliche Nutzungen zwischen der Bad Kreuznacher Straße und der Weinheimer Straße
- Quartierszentrum im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57
- Parkhaus im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57

Somit ist im Bebauungsplanverfahren zu ermitteln, ob durch die Gesamtbelastung dieser Nutzungen an den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Entsprechend Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann im Regelfall von der Untersuchung der Vorbelastung und damit auch der Gesamtbelastung abgesehen werden, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilende Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet (Kriterium „IRW-6“). Das bedeutet, dass eine schalltechnische Verträglichkeit sichergestellt ist, wenn die Geräuscheinwirkungen durch das Planvorhaben die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorschriften der TA Lärm aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts, – lauteste Nachtstunde – und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Nummer 6.1 der TA Lärm, Buchstaben e bis g, muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00-07.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn entweder der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Neben der Beurteilung für Situationen, die jeden Tag des Jahres stattfinden können, kennt die TA Lärm die sogenannten „seltene Ereignisse“. Seltene Ereignisse im Sinne von Nr. 6.3 TA Lärm liegen dann vor, wenn wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte nicht möglich ist. Für seltene Ereignisse nennt die TA Lärm gebietsunabhängig als Immissionsrichtwerte 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. Einzelne kurzzeitige Geräuscheinwirkungen dürfen diese Werte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Für die vorliegende Aufgabenstellung stellen der Werktag (06.00-22.00 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde die kritischen Beurteilungszeiträume dar, die detailliert untersucht und bewertet werden. Im Regelfall konzentrieren sich mögliche Geräuschkonflikte eher auf die Nacht, da die Sensibilität der Anwohner in diesem Zeitraum höher ist als am Tag. Aus diesem Grund sind die Immissionsrichtwerte in der Nacht auch 15 dB niedriger als am Tag; ausgenommen Industriegebiete und Kurgebiete sowie Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

Zu den schutzbedürftigen Räumen nach TA Lärm gehören auch Büroräume. Da sie in der Regel nicht zur Übernachtung dienen, kann im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nr.3.2.2 festgestellt werden, dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.

Zukünftig können auch in dem Urbanen Gebiet gewerbliche Nutzungen entstehen. Die Untersuchung und Beurteilung zukünftiger gewerblichen Nutzungen in den urbanen Gebieten ist nicht Gegenstand des schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan. Aufgrund der Ausweisung des gesamten Gebiets als urbanes

Gebiet ist auf planungsrechtlicher Ebene von einer Verträglichkeit der Nutzungen untereinander auszugehen. Somit ist es möglich und sinnvoll, die detaillierte Überprüfung der schalltechnischen Auswirkungen auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu verlagern, wenn die geplante Nutzung konkret bekannt ist. Jedoch wird bereits auf Ebene des Bebauungsplans die Lage der Stellplätze verortet. Daher wird in dem schalltechnischen Gutachten zu dem Bebauungsplan die möglichen schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Stellplätze vom Grundsatz her untersucht und beurteilt.

### 3.5 Lärm durch geplante Parkieranlagen

Der ruhende Verkehr wird nach derzeitigem Kenntnisstand in einer Quartiersgarage im Baufeld BF 3 konzentriert. Überwiegend dient die Quartiersgarage den geplanten Wohnnutzungen, aber auch die Stellplätze der in den urbanen Gebieten entstehenden gewerblichen Nutzungen werden in der Quartiersgarage untergebracht werden. Damit sind die Parkieranlagen nur teilweise dem Anwendungsbereich der TA Lärm zuzuordnen. Insbesondere für die Wohnnutzungen erfolgt die Anwendung der TA Lärm nur hilfsweise.

Grundsätzlich sind nach § 12 Abs. 1 der

- *Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert am 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) [8]*

Stellplätze in allen Baugebieten unter Beachtung von § 12 Abs. 2-6 BauNVO zulässig. Nach § 12 Abs. 1 BauNVO sind in Kleinsiedlungsgebieten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Sondergebieten Stellplätze und Garagen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig.

Die Parkplatzlärmstudie [9] weist darauf hin, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören. In der Regel ist pro Wohneinheit eine festgelegte Zahl von Stellplätzen nachzuweisen. Sie sind mit der Nutzung originär verknüpft. Es ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Durch Parkieranlagen, auch von Wohnnutzungen, können jedoch im Einzelfall sehr hohe Geräuscheinwirkungen verursacht werden, die trotz der allgemeinen Zulässigkeit nach BauNVO nicht hinnehmbar sein müssen. Hierbei sind insbesondere die Bündelung von Stellplätzen bspw. in einer Tiefgarage, einem Parkhaus oder auf wenigen zentralen Stellplatzflächen zu nennen. Durch die Bündelung der Stellplätze sind hohe Geräuscheinwirkungen an unmittelbar benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten. Bspw. ist eine Wohnung oberhalb einer Tiefgaragenzufahrt deutlich höheren Geräuscheinwirkungen ausgesetzt, als dies bei dezentralen oberirdischen Stellplätzen der Fall wäre. Nach §15 BauNVO sind Stellplätze und Garagen im Einzelfall unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen. Nach §15 BauNVO sind Stellplätze und Garagen auch unzulässig, wenn von ihnen Belästigungen und Störungen ausgehen können, die nach der Eigenart des Baugebiets selbst oder seiner Umgebung unzumutbar sind.

Eine solche Konzentration ist für den Bebauungsplan „Anna-Sammet-Straße Nord“ in Form einer Quartiersgarage in Baufeld BF 3 vorgesehen. Die Planungen zu der Quartiersgarage sind zum Zeitpunkt der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens nur von grundsätzlicher Art, die abschließende Planung findet im Zuge der detaillierten Vorhabenplanung statt und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans. Ziel der Untersuchungen



auf Ebene des Bebauungsplans ist es Hinweise und Empfehlungen für die weitere Planung zu geben. Im baurechtlichen Genehmigungsverfahren ist dann für eine abschließende Planung die schalltechnische Verträglichkeit nachzuweisen.

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen der geplanten Parkieranlagen erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben der TA Lärm, siehe Kapitel 3.4. Das Schutzziel, die Immissionsrichtwerte 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters einzuhalten, findet auch für Parkieranlagen von Wohnbauvorhaben Anwendung. Parkieranlagen sind dabei immer im Einzelfall zu untersuchen. In die Untersuchung sind weitere Faktoren wie die Realisierungsfähigkeit dezentraler Parkieranlagen, das Einhalten des Stands der Lärminderungstechnik und die Erschließungssituation der zu untersuchenden Parkieranlage einzubeziehen. Grundsätzlich sollten die Immissionsrichtwerte für die jeweilige Schutzwürdigkeit eingehalten werden.

Weitere Vorgaben wie die Durchführung einer Gesamtlärmbetrachtung aller gewerblicher Anlagen sowie eine Untersuchung von Spitzenpegeln werden für Parkieranlagen von Wohnbauvorhaben nicht untersucht. Vgl. hierzu u. a. Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Darin wird ausgeführt, dass eine Spitzenpegelbetrachtung nicht relevant für die Beurteilung der Zulässigkeit ist. Diese Einschätzung wird auch dem schalltechnischen Gutachten zugrunde gelegt, da das Türen- oder Kofferraumdeckelschlagen sowie das Anfahren zu den im Wohnumfeld zu erwartenden üblichen Alltagserscheinungen zählen.

#### **4 Beschreibung der örtlichen Situation**

Das Plangebiet liegt im Stadtteil Käfertal im Osten des Stadtgebiets Mannheim. Im Westen wird es durch die Völklinger Straße und im Süden durch die Anna-Sammet-Straße begrenzt. Östlich schließt sich eine Freihaltfläche für die Straßenbahn-Linie an, die zukünftig im Straßenkörper der Anna-Sammet-Straße am Plangebiet vorbeigeführt werden soll. Im Norden wird das Plangebiet teilweise durch die Bad Kreuznacher Straße begrenzt.

Das Plangebiet wird zurzeit der Gutachtenerstellung überwiegend als Kleingartenanlage bzw. als kleingartenähnliche Anlage genutzt. Im Nordwesten des Plangebiets ist eine kleinere gewerbliche Nutzung vorhanden. Unmittelbar nördlich grenzen gewerbliche Nutzungen entlang der Bad Kreuznacher Straße an das Plangebiet. An diese schließt sich nach Norden und Nordosten ein flächig ausgedehntes Gewerbegebiet an. Südlich der Anna-Sammet -Straße entsteht zurzeit der Gutachtenerstellung im Bebauungsplan Nr. 71.54 [(C)] ein neues allgemeines Wohngebiet, westlich der Völklinger Straße entsteht ein Quartierszentrum (Bebauungsplan Nr. 71.57 [(F)]).

Das Plangebiet ist gegliedert in urbane Gebiete im Westen und allgemeine Wohngebiete im Zentrum und Osten. Die Baufelder 1 und 2 werden als urbane Gebiete ausgewiesen. Die Planungen sehen dort 4 Mehrgeschossbauten sowie 3 Reihenhauskomplexe vor. In Baufeld 3 soll eine Quartiersgarage entstehen, die die erforderlichen Stellplätze für das Plangebiet aufnehmen soll. In den südlich und östlich an die Quartiersgarage angrenzenden Baufelder 4 und 5 sollen sowohl Mehrgeschosswohnungsbauten als auch Reihenhäuser entstehen. In Baufeld 6 soll eine Kindertagesstätte realisiert werden. Im östlichste Baufeld 7 sind Reihenhäuser geplant.

Die Abbildung A01 im Anhang A zeigt eine Übersicht der räumlichen Situation. In Abbildung A02<sup>3</sup> im Anhang A ist ein Vorabzug des Entwurfs der Planzeichnung des Bebauungsplans und in Abbildung A03 das städtebauliche Konzept dargestellt.

## 5 Digitales Simulationsmodell

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden Prognoseberechnungen durchgeführt. Ergebnis dieser Berechnungen sind Beurteilungs- und/oder Spitzenpegel, die mit den maßgeblichen Richt- bzw. Orientierungswerten zu vergleichen sind. Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen werden auf die Aufgabenstellung bezogene, digitale Simulationsmodelle erarbeitet, welche die räumliche Situation im Untersuchungsraum lage- und höhenmäßig in ein abstraktes Computermodell überführen. Neben der Topographie stellen Gebäude und die verschiedenen Lärmquellen mit der jeweils maßgeblichen Schallemission, die wesentlichen Bestandteile des digitalen Simulationsmodells dar. Der Aufbau des digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 20. Juni 2023.

Das Modell wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellt Unterlagen (siehe Kapitel 2) erarbeitet. Ergänzend werden frei verfügbare Luftbilddaufnahmen herangezogen.

Zur Untersuchung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet ohne Bebauung werden flächige Ergebnisse je Geschossebene berechnet (Rasterlärnkarten).

Neben den flächigen Berechnungen werden die Ergebnisse auch an einer beispielhaften Bebauung entsprechend dem städtebaulichen Konzept<sup>4</sup> im Plangebiet (Gebäudelärnkarten) oder an repräsentativen Immissionsorten (Einzelpunktberechnungen) ermittelt.

Die Berechnungshöhen sind für die Ermittlungen der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet jeweils unter den Kapiteln „Ermittlung der Geräuschimmissionen“ beschrieben.

## 6 Verkehrslärm im Plangebiet

Bei der Untersuchung des Verkehrslärms im Plangebiet sind die das Plangebiet umgebenden Straßen (Völklinger Straße, Bad Kreuznacher Straße, Anna-Sammet-Straße) und die geplante Straßenbahn schalltechnisch relevant. Die Lage der Verkehrswege kann Abbildung A04 im Anhang A entnommen werden.

---

<sup>3</sup> Zwischenzeitlich wurde die Planzeichnung dahingehend angepasst, dass das Baufeld BF 3, in dem die Quartiersgarage entstehen soll, nicht mehr als WA, sondern als Fläche mit besonderem Nutzungszweck (Garagengebäude) gem. § 9 Abs. 1 Nr. 9 BauGB ausgewiesen wird.

<sup>4</sup> Da das städtebauliche Konzept einen älteren Stand als die Planzeichnung aufweist, passen die Gebäude teilweise nicht zu den im Bebauungsplan dargestellten Baugrenzen und Baulinien. Da diese Berechnungen ohnehin nur beispielhaft sind, wird diese geringfügige Abweichung in Kauf genommen. Ein aktualisiertes städtebauliches Konzept liegt zur Zeit der Gutachtenerstellung nicht vor.

## 6.1 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden die

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24. November 2020 [10]

herangezogen.

Die Höhe der Schallemission einer Straße oder eines Fahrstreifens wird aus der Verkehrstärke, dem Lkw- und Krad-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Art der Straßenoberfläche berechnet. Hinzu kommen, falls erforderlich, Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche Verkehrsstärken der Tageszeiträume (Tag und Nacht) und die entsprechend gemittelten Anteile der Fahrzeuggruppen (Pkw, leichte und schwere Lkw, Motorräder) am gesamten Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt. Motorräder werden hinsichtlich der von ihnen ausgehenden Schallemissionen wie schwere Lkw eingestuft, wobei die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in Ansatz gebracht wird. Sowohl der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe als auch der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden in der RLS-19 nicht berücksichtigt.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung (M) wurden die Verkehrszahlen für eine Verwendung der

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, Bundesministers für Verkehr, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10. April 1990 [11]

aufbereitet. Die Verwendung dieser Richtlinien entspricht jedoch nicht mehr dem Stand Technik. Die in der Verkehrsuntersuchung enthaltenen Angaben werden unter Berücksichtigung der Straßengttung und den in den RLS-19 angegebenen Verhältnissen der Lkw-Anteile umgerechnet, um so die für Anwendung der RLS-19 erforderlichen Angaben zu erhalten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmenge und die unterschiedlichen Lkw-Anteile für den Prognose-Planfall dargestellt. Die Bezeichnung der Abschnittsnamen wird aus der Verkehrsuntersuchung übernommen, um eine eindeutige Zuordnung zu gewährleisten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmenge und die unterschiedlichen Lkw-Anteile dargestellt. Dabei sind bei zwei Emissionsbändern die Daten zusammengefasst angegeben.

Tabelle 5 Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung (K .A.: keine Angabe)

Straße	Abschnittsname	DTV [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrsmengen M		Fahrzeuggruppe am Tag			Fahrzeuggruppe in der Nacht		
			Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]
Anna-Sammet-Straße	48	1.376	79	14	3,7	5	K. A.	4,6	6,2	K. A.
Anna-Sammet-Straße	49	1.272	73	13	3	4	K. A.	3,8	5,1	K. A.
Anna-Sammet-Straße	51	1.272	73	13	2,5	3,4	K. A.	3,4	4,5	K. A.

Straße	Abschnittsname	DTV [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrsmengen M		Fahrzeuggruppe am Tag			Fahrzeuggruppe in der Nacht		
			Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]
Anna-Sammet-Straße	54	1.008	58	10	2,1	2,7	K. A.	2,7	3,6	K. A.
Anna-Sammet-Straße	55	752	43	8	2,8	3,7	K. A.	3,6	4,7	K. A.
Bad Kreuznacher Straße	19	4.072	234	41	1,6	2,1	K. A.	2	2,6	K. A.
Bad Kreuznacher Straße	20	3.880	223	39	1,2	1,5	K. A.	1,5	2	K. A.
Bad Kreuznacher Straße	21	3.552	204	36	2,8	3,7	K. A.	3,5	4,6	K. A.
Dürkheimer Straße	18	4.592	264	46	1,8	2,4	K. A.	2,2	3	K. A.
Elisabeth-Alt- mann-Gotthei- ner-Straße	22	1.720	99	17	0,2	0,2	K. A.	0,3	0,4	K. A.
Ida-Dehmel-Ring	56	560	32	6	2,8	3,7	K. A.	3,9	5,2	K. A.
Planstraße	45	72	4	1	22,4	29,9	K. A.	28,6	38,1	K. A.
Planstraße	47	144	8	2	11	14,6	K. A.	14,3	19	K. A.
Planstraße	50	32	2	0	29,1	38,8	K. A.	0	0	K. A.
Planstraße	52	280	16	3	4,5	5,9	K. A.	5,8	7,8	K. A.
Planstraße	53	248	14	3	2,7	3,6	K. A.	4,3	5,7	K. A.
Planstraße	61	544	31	6	7,3	9,8	K. A.	8,8	11,7	K. A.
Planstraße	62	544	31	6	5,1	6,8	K. A.	6,8	9,1	K. A.
Planstraße	63	104	6	1	7,9	10,6	K. A.	10,7	14,3	K. A.
Planstraße	64	16	1	0	0	0	K. A.	0	0	K. A.
Planstraße	65	16	1	0	17,1	22,9	K. A.	0	0	K. A.
Planstraße	66	16	1	0	8,6	11,4	K. A.	0	0	K. A.
Planstraße	67	16	1	0	0	0	K. A.	0	0	K. A.
Therese-Blase- Straße	23	2.768	159	28	0,8	1	K. A.	1	1,3	K. A.
Völklinger Straße	41	3.360	193	34	3,2	4,3	K. A.	4	5,3	K. A.
Völklinger Straße	42	3.200	184	32	3,2	4,2	K. A.	4	5,4	K. A.
Völklinger Straße	43	1.448	83	15	4,7	6,2	K. A.	5,9	7,9	K. A.

Die sonstigen schalltechnisch relevanten Parameter für die Berechnung der Emissionspegel, wie z. B. die zulässige Höchstgeschwindigkeit werden den Grundlagen (vgl. Kapitel 2) entnommen. Für die berücksichtigten Straßenabschnitte wird nicht geriffelter Gussasphalt als Fahrbahnbelag angesetzt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B01 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

## 6.2 Ermittlung der Geräuschemissionen Schienenverkehr

Die Ermittlung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrs erfolgt nach dem Teilstückverfahren der

- Anlage 2 zur 16. BImSchV "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", Ausgabe 2014 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 2014 [11].

Die Höhe der Schallemission einer Schiene wird aus der Anzahl der prognostizierten Züge, der jeweiligen Zugart sowie die den betrieblichen Planungen zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachteten Abschnitt berechnet. Hinzu kommen, falls erforderlich, Zuschläge für Kurvenfahrgeräusche sowie Fahrbahnkorrekturen und Korrekturen für die Überfahrt von Brückenbauwerken.

Die zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen maßgeblichen Zugzahlen, Fahrzeugkategorien und Fahrzeugzahlen, Geschwindigkeiten sowie Angaben zum Gleisbett wurden durch die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (vgl. Kapitel 2) zur Verfügung gestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl der Straßenbahnen, die Geschwindigkeit der Züge, die zulässige Streckengeschwindigkeit sowie die anzusetzende Fahrbahnart dargestellt.

Tabelle 6 Zugzahlen und Parameter

Straßenbahn	Personenzüge		Zuggeschwindigkeit [km/h]	Streckengeschwindigkeit [km/h]	Fahrbahnart [-]
	Tag [-]	Nacht [-]			
Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage (6 Achsen)	180	14	120	30-60	feste Fahrbahn <sup>5</sup>

Die detaillierten Zugzahlen sowie weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B02 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

## 6.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen wird auf das Berechnungsverfahren der RLS-19 [10] und für die Ermittlung der Schienenverkehrsimmissionen auf das Berechnungsverfahren der Schall 03 [11] abgestellt. Die Minderung des Schallpegels einer Straße und einer Schiene auf dem Ausbreitungsweg hängt vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort und von der mittleren Höhe des von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Der Schallpegel am Immissionsort kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfassaden, Stützmauern) erhöht oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände, Gebäude) verringert werden.

In den Berechnungen zum Straßenverkehrslärm werden Reflexionen bis zur 2. Ordnung und bei der Berechnung zum Schienenverkehrslärm Reflexionen bis zur 3. Ordnung berücksichtigt. Zusätzlich wird bei parallelen reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt sind, ein Zuschlag zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen vergeben. Die berechneten Beurteilungspegel gehen von leichten Mitwind von der Quelle zum Immissionsort und/oder

<sup>5</sup> Über die nach dem Gleisbogen in Richtung Rott vorgesehene Fahrbahnart liegen keine detaillierten Angaben vor. Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite wird hier auch feste Fahrbahn angenommen.

Temperaturinversion aus. Dies stellt eine schallausbreitungsgünstige Situation dar. Ausgehend von der Schalleistung der Emittenten berechnet die Ausbreitungssoftware unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden Rasterlärnkarten in 2, 6, 9, 12, und 15 m Höhe über Grund bei freier Schallausbreitung berechnet.

Darüber hinaus wird für eine beispielhafte Bebauung gemäß den aktuellen Plangrundlagen eine Gebäudelärmkarte berechnet. Die Immissionsorthöhe beträgt im Erdgeschoss 2,6 m (dies entspricht in etwa der Geschossdeckenhöhe), für jedes darüberliegende Geschoss werden 3 m addiert. Auf Ebene des Bebauungsplans wird bei Festlegung der Höhe der Immissionsorte nicht zwischen Verkehrslärm (Geschossdeckenhöhe) und Anlagenlärm (Mitte des Fensters) unterschieden, da die Höhen nicht im Detail festgesetzt werden und die draus resultierenden möglichen Unterschiede in der Lage der Immissionsorte ohnehin größer sein kann, als sich dies aus der unterschiedlichen Definition der Höhe der Immissionsorte aus den unterschiedlichen Berechnungsvorschriften ergibt. Die Beurteilungspegel werden im Verkehrslärm 1 cm vor der Außenfassade berechnet.

#### 6.4 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Abbildungen A05 bis A08 im Anhang A dargestellt.

- |               |   |
|---------------|---|
| Abbildung A05 | Verkehrslärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag                                       |
| Abbildung A06 | Verkehrslärm im Plangebiet – beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel und Rasterlärnkarte 2 m über Gelände, Beurteilungspegel Tag |
| Abbildung A07 | Verkehrslärm im Plangebiet – freie Schallausbreitung Rasterlärnkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht                                     |
| Abbildung A08 | Verkehrslärm im Plangebiet– beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht                                     |

In den Abbildungen werden jeweils die höchsten Beurteilungspegel je Rasterpunkt bzw. je Fassadenabschnitt ausgegeben. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so gewählt, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht einhalten. Auf Flächen, die in Gelbtönen dargestellt sind, werden die Orientierungswerte für urbane Gebiete eingehalten. Überschreitungen der Orientierungswerte für urbane Gebiete werden durch orange und rote Farben dargestellt.

#### 6.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** (06.00-22.00 Uhr) werden in den bebaubaren Bereichen Beurteilungspegel bis 65 dB(A) ermittelt, im äußersten Osten des Plangebiets bis zu 66 dB(A). Der Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) wird im gesamten Plangebiet überschritten. In den urbanen Gebieten wird der Orientierungswert von 60 dB(A) ebenfalls nahezu vollständig überschritten. Die höchsten Pegel treten entlang der Anna-Sammet-Straße auf. Ursächlich für die hohen Pegel ist die Straßenbahn, die im Straßenkörper der Anna-Sammet-Straße mit einer festen Fahrbahnoberfläche geführt werden soll. Im Kreuzungsbereich Völklinger Straße /

Bad Kreuznacher Straße treten im nächstgelegenen Baufeld vergleichbar hohe Pegel auf, die aus dem Straßenverkehr auf den Straßen resultieren.

Bei Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung gemäß dem städtebaulichen Konzept zeigen sich Verbesserungen aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude sowie der abschirmenden Wirkung der Bebauung im Allgemeinen. An den von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudefassaden und an den Gebäuden in 2. Reihe werden die Orientierungswerte von 55 dB(A) in den allgemeinen Wohngebieten und 60 dB(A) in den urbanen Gebieten eingehalten. An den Seitenfassaden der zur Anna-Sammet-Straße, Völklinger Straße und Bad Kreuznacher Straße nächstgelegenen Gebäude liegen die Beurteilungspegel im Wesentlichen zwischen 58 dB(A) und 62 dB(A). An den den Verkehrswegen zugewandten Fassaden treten deutlich höhere Pegel auf. Diese betragen an der Anna-Sammet-Straße überwiegend bis 65 dB(A), im äußersten Südosten des Plangebiets bis zu 67 dB(A). Entlang der Völklinger Straße werden bis zu 64 dB(A) ermittelt. Auf den Freiflächen, die durch Gebäude abgeschirmt werden, wird eine gute schalltechnische Situation erreicht. Die Beurteilungspegel liegen bei 55 dB(A) und darunter.

In der **Nacht** (22.00-06.00 Uhr) stellt sich die schalltechnische Situation im Vergleich zu den Orientierungswerten noch etwas kritischer dar als am Tag. Die maßgeblichen Orientierungswerte von 45 dB(A) in den allgemeinen Wohngebieten und 50 dB(A) in den urbanen Gebieten werden im gesamten Plangebiet überschritten. Die höchsten Beurteilungspegel treten wieder in Zuordnung zur geplanten Straßenbahnlinie in der Anna-Sammet-Straße sowie an der Kreuzung Völklinger Straße/Bad Kreuznacher Straße auf. Die Beurteilungspegel liegen bei bis zu 58 dB(A) in den überbaubaren Bereichen. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird um bis zu 13 dB überschritten. Mit zunehmendem Abstand von der Anna-Sammet-Straße und der Völklinger Straße nehmen die Geräuscheinwirkungen auf Werte bis 50 dB(A) ab. Im Nordosten des Plangebiets werden bei freier Schallausbreitung Beurteilungspegel geringfügig unterhalb 50 dB(A) ermittelt.

Bei Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung gemäß dem städtebaulichen Konzept werden an von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudefassaden die maßgeblichen Orientierungswerte eingehalten. Dies gilt auch für die überwiegende Zahl der Fassaden an den Gebäuden in 2. Reihe. An den Seitenfassaden liegen die Beurteilungspegel im Wesentlichen zwischen 51 dB(A) und 53 dB(A). An den der Anna-Sammet-Straße nächstgelegenen Fassaden liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 57 dB(A). Im Kurvenbereich der Straßenbahn werden bis punktuell bis zu 59 dB(A) ermittelt. Am stärksten belastet sind auch hier die der Anna-Sammet-Straße und der Bad Kreuznacher Straße zugewandten Fassaden.

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte in den geplanten allgemeinen Wohngebieten und den geplanten urbanen Gebieten wird hinsichtlich des einwirkenden Verkehrslärms ein Schallschutzkonzept erforderlich. Die Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms rufen in Teilen des Plangebiets schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG hervor und die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm wird erforderlich.

## 6.6 Schallschutzkonzept Verkehrslärm im Plangebiet

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die nachstehend aufgeführt sind:

- Maßnahmen an der Schallquelle
- Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet
- Einhalten von Mindestabständen

- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
- Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

#### **6.6.1 Maßnahmen an den Schallquellen**

Im vorliegenden Fall sind die Lärmeinwirkungen durch die geplante Straßenbahn-Linie sowie die Völklinger Straße pegelbestimmend. Geschwindigkeitsreduzierungen für die Straßenbahn bzw. die Völklinger Straße sind nicht geplant. Außerdem lassen sich Geschwindigkeitsreduzierungen im Rahmen der Bauleitplanung nicht durchsetzen. Daher werden sie bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes nicht berücksichtigt. Auch der Einbau eines weniger emittierenden Belags für die Straßenbahn kommt nicht in Frage, da dies aufgrund der fehlenden Überquerungsmöglichkeit zu einer trennenden Wirkung zwischen den Wohngebieten südlich und nördlich der Anna-Sammet-Straße führen würde. Jedoch sollte im Zuge der Planung der Straßenbahn-Strecke daraufhin gewirkt werden, dass im Kurvenbereich der Straßenbahn an der östlichen Grenze des Plangebiets wirksame lärmindernde Maßnahmen wie z. B. Behandlungsmaßnahmen am Schienenkopf und Radabsorber vorgesehen werden. Dies stellt eine dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechende Maßnahmen dar und führt zu einer deutlichen Verminderung der Pegelspitzen in diesem Bereich. Spurkranzschmiereinrichtungen können einen Beitrag zur Minderung der typischen Geräusche in Gleisbögen leisten, sie verhindern jedoch nicht vollständig das Auftreten dieser Geräusche.

#### **6.6.2 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet**

Durch eine differenzierte Gebietsgliederung unter schalltechnischen Aspekten, d. h. einer Anordnung von Nutzungen mit geringer Störempfindlichkeit näher zur Schallquelle als Nutzungen mit einer hohen Störempfindlichkeit, lassen sich Konflikte vermeiden oder zumindest reduzieren.

In dem Plangebiet ist - zumindest soweit dies mit den städtebaulichen Zielen vereinbar ist - in den Bereichen mit den hohen Geräuscheinwirkungen bereits die Ausweisung eines im Vergleich zu einem allgemeinen Wohngebiet weniger störempfindlichen urbanen Gebiets vorgesehen. Damit wird dem Grundgedanken einer Nutzungsgliederung bereits Rechnung getragen. Eine weitere Differenzierung, wie z. B. die Ausweisung eines Gewerbegebiets oder der gesamten Fläche als urbanes Gebiet, entspricht nicht den städtebaulichen Zielen der Stadt Mannheim. Daher wird im Rahmen der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes auf eine weitere Gliederung der Gebietsarten verzichtet.

#### **6.6.3 Einhalten von Mindestabständen**

Eine weitere Maßnahme im Schallschutzkonzept ist prinzipiell das Einhalten von Mindestabständen. Da das gesamte Plangebiet von Überschreitungen der Orientierungswerte betroffen ist, ist das Einhalten von Mindestabständen in der vorliegenden Situation nicht möglich.

#### **6.6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Bei der Auswahl der einzusetzenden Schallschutzmaßnahmen zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse sollte dem aktiven Schallschutz Vorrang gegeben werden, da durch diesen eine Verringerung der Geräuschmissionen im Wohnumfeld, d. h. auch in den Außenwohnbereichen erreicht werden kann. Damit wird dem Grundgedanken des Gebietsschutzes der DIN 18005 Rechnung getragen. Als aktive Schallschutzmaßnahmen können z. B. Schallschutzwände oder Erdwälle in unmittelbarer Nähe zur Emissionsquelle oder zu den



Immissionsorten eingesetzt werden, um die Schallausbreitung zwischen Emissionsquelle und schutzbedürftiger Nutzung zu behindern und damit die Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen zu vermindern.

Durchgehende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der Nähe zu den Erschließungsstraßen oder aufgrund der Erschließungssituation in diesen Bereichen nicht möglich. Zum Schutz von Wohnnutzungen in den Obergeschoßen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen in städtebaulich angemessener Höhe zudem nicht ausreichend wirksam.

#### **6.6.5 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume**

Eine Möglichkeit des Schallschutzes ist die Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von sehr hohen Überschreitungen der Orientierungswerte betroffen sind. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht) werden sowohl am Tag als auch in der Nacht nicht erreicht. Eine Grundrissorientierung wird daher als nicht zwingend erforderlich angesehen. Überwiegend liegen die Pegel an den am stärksten belasteten Fassaden zwischen 56 und 57 dB(A). Nur punktuell, in einzelnen Geschossen werden höhere Werte erreicht.

Grundsätzlich wird empfohlen, bei der Errichtung oder Änderung der Gebäude die Grundrisse der Gebäude vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafräume, Büroräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

#### **6.6.6 Orientierung von Außenwohnbereichen**

Aufgrund der ermittelten hohen Geräuscheinwirkungen in Zuordnung zu der Straßenbahn-Linie und der Bad Kreuznacher Straße werden hier Maßnahmen für Außenwohnbereiche erforderlich. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen auf Außenwohnbereichen im Zuge der Bauleitplanung gibt es keine verbindlichen Richtwerte. Entsprechend der im Zuge des Planverfahrens mit der Stadt Mannheim durchgeführten Abstimmung können Geräuscheinwirkungen auf Außenwohnbereichen von bis zu 64 dB(A) mit einer Wohnnutzung als schalltechnisch verträglich eingestuft werden. Soweit dieser Wert eingehalten wird, werden keine zwingenden Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche erforderlich.

In Abstimmung mit der Stadt Mannheim wird folgende Formulierung zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen. Die Fläche M1 ist in den Abbildungen A09 und A10 im Anhang A dargestellt.

*„Innerhalb der in der Planzeichnung mit M1 (siehe Abbildungen A09 und A10) bezeichneten Flächen sind zum Schutz vor Verkehrslärm an Fassaden, die der Anna-Sammet-Straße, der Völklinger Straße bzw. der Bad Kreuznacher Straße zugewandt sind (lärmzugewandte Seite), mit den Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone) nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig, die offenbar ausgeführt werden können. Hiervon kann abgewichen werden, wenn die Wohnungen über mindestens einen direkt verbundenen Außenwohnbereich verfügt, der zum Blockinnenbereich bzw. zur lärmabgewandten Seite ausgerichtet ist. Unter dieser Maßgabe ist auch die Errichtung von Terrassen an der lärmzugewandten Seite (s. oben) zulässig. Bei Wohnungen mit mehreren entlang der lärmzugewandten Seite (s. oben) mit den Gebäuden baulich verbundenen Außenwohnbereichen, ist mindestens der in der Grundfläche größte Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.“*

Wie die Berechnungen mit beispielhafter Bebauung (Abbildungen A06 und A08) zeigen, wird bei Berücksichtigung der Bebauung an einem Teil der nächstgelegenen Fassaden ein Wert von 64 dB(A) eingehalten.

### 6.6.7 Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Aktivem Schallschutz sollte der Vorrang gewährt werden; für den Fall, dass der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht ausreichend oder aus anderen Gründen nicht möglich ist, kommen passive Schallschutzmaßnahmen in Betracht.

Auf allen von Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte betroffenen Flächen wird die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen und der Einbau schallgedämmter technische Be- und Entlüftungen in zum Nachtschlaf genutzten Räumen erforderlich. Für die Situation der freien Schallausbreitung ist davon das gesamte Plangebiet betroffen. Bei Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung ergeben sich durch die Eigenabschirmung der Gebäude und der Abschirmung vorgelagerter Gebäude Fassadenabschnitte, an den die maßgeblichen Orientierungswerte eingehalten werden und keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Diese Abschnitte können der Abbildung A06 für den Tag sowie A08 für die Nacht entnommen werden.

Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzbedürftigen Nutzungen kommen insbesondere Vorgaben für die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) in Frage. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzbedürftigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden. Aus schalltechnischer Sicht wird für das Plangebiet die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift

- *Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2, Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg, 2022, Nr. 12, S. 1187-1472 [12]*

wurde in Baden-Württemberg die

- *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ mit den Teilen DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018 [13]*

baurechtlich eingeführt.

Der Unterschied zwischen der DIN 4109 -1 Ausgabe 2018 zur Ausgabe 2016 ist u. a. die Regelung nach Abschnitt 4.4.5.3. Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Verkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämmmaße der Außenbauteile ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Im vorliegenden Fall soll die aktuelle DIN 4109 -1 und die DIN 4109-2, jeweils Ausgabe 2018 herangezogen werden. Die oben beschriebene Minderung der Schienenverkehrsgeräusche bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel soll in Abstimmung mit der Stadt Mannheim im Sinne einer maximalen Betrachtung

nicht berücksichtigt werden und die maßgeblichen Außenlärmpegel zu 5 dB umfassenden Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften im Kapitel 7 der DIN 4109, Teil 1 i. V. m. Kapitel 4.4.5 des Teils 2. Hierin werden Aussagen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten und Nutzungen, zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und/oder Rolllädenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der erforderlichen Qualität der Außenbauteile ist entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel. Dieser berechnet sich nach den in DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 beschriebenen Verfahren: Für den Tag (06.00-22.00 Uhr) und die Nacht (22.00-06.00 Uhr) aus dem zugehörigen Beurteilungspegel unter Addition eines Wertes von 3 dB (Freifeldkorrektur). Für die Nacht ist ein Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) zu erteilen: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von insgesamt 13 dB(A).

Sind an den schutzbedürftigen Nutzungen Geräuscheinwirkungen aufgrund von Gewerbe- und Industrieanlagen vorhanden/zu erwarten, so ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm [7] für die jeweilige Gebietskategorie nach BauNVO angegebene Tag-Immissionsrichtwert einzusetzen, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind. An den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen in den urbanen Gebieten und den allgemeinen Wohngebieten ist einwirkender Gewerbelärm (siehe folgende Kapitel) zu erwarten, so dass dieser bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels berücksichtigt wird.

Beim Einwirken mehrerer Schallquellen erfolgt je Zeitraum eine energetische Addition der Einzelpegel zu einem Gesamtpegel. Soweit sich aus dem Beurteilungspegel für die Nacht höhere Anforderungen ergeben, gelten diese Anforderungen für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und dem Schutzanspruch eines Aufenthaltsraumes, z. B. ein Innenpegel von 30 dB(A) für schutzbedürftige Räume in Wohnungen, ergibt sich das erforderlich gesamt Bauschalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Ausgehend von den auf den verschiedenen Berechnungshöhen ermittelten Beurteilungspegel werden in dem Berechnungsprogramm automatisiert die höchsten Beurteilungspegel ermittelt. Da die Nacht etwas kritischer ist als der Tag wird dieser Zeitbereich der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel zugrunde gelegt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet sind in den Abbildungen A09 bis A12 im Anhang A dargestellt.

- Abbildung A09 Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Tag
- Abbildung A10 Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
- Abbildung A11 Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Tag

Abbildung A12 Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht

Zur Festsetzung in den Bebauungsplan wird in Abstimmung mit der Stadt Mannheim folgende Formulierung vorgeschlagen:

*Im gesamten Plangebiet sind zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin), Abschnitt 7.1 für die in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereiche eingehalten werden.*

Tabelle ##: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 <sup>1</sup>

1: Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Die Tabelle ist ein Auszug aus der DIN 4109-1.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus den Lärmpegelbereichen zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 („Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018, Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Berlin), Abschnitt 4.4.5 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung (6) DIN 4109-1 wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} =$  25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} =$  30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} =$  35 dB für Büroräume und Ähnliches;

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel (siehe Tabelle ##)

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} =$  35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} =$  *30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.*

*Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße  $R_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren.*

*Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens nach DIN 4109-2 nachzuweisen.*

*Es können Ausnahmen von den Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere Außenlärmpegel  $L_a$  vorliegen. Dabei ist eine Minderung des Beurteilungspegels für Schienenverkehr gemäß Abschnitt 4.4.5.3, Absatz 3 DIN 4109-2 nicht vorzunehmen.*

In Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen. Ausnahmsweise kann davon abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Verkehrslärmbeurteilungspegel in der Nacht zwischen 22.00 und 06.00 Uhr weniger als 45 dB(A) beträgt. Zur Festsetzung in den Bebauungsplan wird in Abstimmung mit der Stadt Mannheim folgende Formulierung vorgeschlagen:

*Für Schlaf- und Kinderzimmer ist durch technische Be- und Entlüftungssysteme ein ausreichender Mindestluftwechsel auch bei geschlossenem Fenster sicher zu stellen. Ausnahmsweise kann davon abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel des Verkehrslärms in der Nacht zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr in den allgemeinen Wohngebieten weniger als 45 dB(A) und in den urbanen Gebieten weniger als 50 dB(A) beträgt.*

Die Vorgaben zum passiven Schallschutz und den schallgedämmten Lüftungseinrichtungen sind im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.

Bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan kann so eine mit dem einwirkenden Verkehrslärm verträgliche Entwicklung ermöglicht werden.

## **7 Zunahme des Verkehrslärms**

Als weitere Auswirkung bei der Neuentwicklung von Flächen ist die Zunahme des Verkehrslärms an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen entlang der Erschließungsstraßen zu nennen. Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind im Einzelfall zu diskutieren und zu beurteilen.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 71.54 „Anna-Sammet-Straße Teilbereich Süd“ [(C)] wurden schalltechnische Untersuchungen [(D), (E)] zur Zunahme des Verkehrslärms bei der Gesamtentwicklung im Bereich Anna-Sammet-Straße durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass durch den planbedingten zusätzlichen Verkehr entlang der Erschließungsstraßen (Wachenheimer Straße, Dürkheimer Straße, Völklinger Straße) relevante Zunahmen der Verkehrslärmeinwirkungen in Anlehnung an die Wesentlichkeit einer Änderung nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung auftreten. Aufgrund dieser zu erwartenden planbedingten Pegelzunahmen sind vom Planungsträger Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebäude

entlang der Erschließungsstraßen im Gesamtkontext zu bewerten und abzuwägen. Das Gutachten führt aus, dass es als Kompensationsmaßnahme geplant ist, an den von relevanten Pegelzunahmen betroffenen Gebäudefassaden passive Schallschutzmaßnahmen (Einbau von Schallschutzfenstern und schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume) durchzuführen. In der schalltechnischen Untersuchung [(E)] wurden die Gebäude im Bestand ermittelt, die durch den planbedingten Mehrverkehr bei Aufsiedlung des gesamten Bereichs des Kasernengeländes (1. – 3. Bauabschnitt) in Anlehnung an die hilfsweise herangezogenen Kriterien der 16. BImSchV wesentliche Geräuschzunahmen erfahren. Die zu erwartenden Beurteilungspegel des einwirkenden Straßenverkehrslärms an den von einer wesentlichen Erhöhung betroffenen Gebäudefassaden wurden als Grundlage für die konkrete Festlegung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile berechnet. Aufgrund der bereits vorliegenden detaillierten Bewertung wird eine erneute Betrachtung dieser Aufgabenstellung im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord“ nicht erforderlich. Es wird auf die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen [(D), (E)] verwiesen.

## **8 Neubau öffentlicher Straßen**

Für die Errichtung der Erschließungsstraßen im Plangebiet schafft der Bebauungsplan Planrecht. Daher sind deren Auswirkungen auf bestehende bzw. planungsrechtlich zulässige schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu ermitteln und zu beurteilen.

Als schutzbedürftige Nutzungen wurden berücksichtigt: Die planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne Nr. 71.54 und Nr. 71.57. Im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Betrachtung wird die Schutzwürdigkeit der Nutzungen im Bebauungsplan Nr. 71.57, die als Sondergebiet ausgewiesen sind, vergleichbar einem allgemeinen Wohngebiet eingestuft. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.54 erfolgt die Einstufung entsprechend der festgesetzten Gebietsart als allgemeines Wohngebiet. Außerdem werden die vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen im Bereich der Elisabeth-Altman-Straße berücksichtigt. Entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 71.17 [(I)] sind die nächstgelegenen Nutzungen als Mischgebiet ausgewiesen. Auf dem unbebauten Grundstück nördlich der Bad Kreuznacher Straße wird ebenfalls eine schutzbedürftige Nutzung angenommen. Aufgrund der auf dem Grundstück und in seiner Umgebung vorhandenen Nutzungen wird die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Gewerbegebiet eingestuft.

### **8.1 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr**

Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgt wie zuvor beim Verkehrslärm im Plangebiet. Die entsprechenden Grundlagen sind unter Kapitel 6.1 beschrieben. Für diese Aufgabenstellung sind jedoch nur die Straßenabschnitte im Geltungsbereich des Bebauungsplans maßgeblich. Dabei handelt es sich um die Abschnitte 60 bis 67. Die den Berechnungen zugrunde liegenden Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten sind in Tabelle 5 dargestellt. Die Bezeichnung der Straßenabschnitte kann Abbildung A13 im Anhang A entnommen werden.

### **8.2 Ermittlung der Geräuschimmissionen**

Hinsichtlich der Berechnungsgrundlage sowie der allgemeinen Ausführungen wird auf Kapitel 6.3 verwiesen.

An die im Einwirkungsbereich der geplanten Straßen vorhandenen bzw. planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden repräsentative Immissionsorte gelegt und durch Einzelpunktberechnungen stockwerksweise der Beurteilungspegel ermittelt. Die Immissionsorthöhe beträgt im Erdgeschoss 2,6 m (dies entspricht in etwa der Geschossdeckenhöhe), für jedes darüberliegende Geschoss werden 3 m addiert.

### 8.3 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in der Abbildung A13 im Anhang A dargestellt.

Abbildung A13 Neubau öffentlicher Straßen, Übersichtsplan der berücksichtigten Straßenabschnitte und Einzelpunkt-berechnungen an Immissionsorten, Beurteilungspegel Tag/Nacht

In der 1. Zeile der Pegeltabelle sind die jeweilige Gebietsart und der maßgebliche Immissionsgrenzwert für den entsprechenden Beurteilungszeitraum angegeben. In der 1. Spalte wird das jeweilige Geschoss angegeben. In der 2. und 3. Spalte sind die Beurteilungspegel in dem entsprechenden Beurteilungszeitraum angegeben. Eine schwarze Schreibweise des Pegels bedeutet, dass der zulässige Wert eingehalten bzw. unterschritten wird. Eine rote Schreibweise stellt eine Überschreitung dar.

### 8.4 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

An allen vorhandenen und planungsrechtlich schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden aufgrund des geplanten Neubaus der Straßen im Plangebiet die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte sowohl am Tag als auch in der Nacht sehr deutlich, um mindestens 14 dB unterschritten. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

## 9 Anlagenlärm im Plangebiet

Im Zuge der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden unter anderem die Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms innerhalb des Plangebiets ermittelt. Dabei sind alle gewerblichen Betriebe im Umfeld des Plangebiets zu berücksichtigen. Nördlich des Plangebiets befindet sich eine Vielzahl gewerblicher Nutzungen.

Die Lage der Betriebe und Gewerbeflächen kann Abbildung A14 im Anhang A entnommen werden.

Abbildung A14 Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan der gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets

Für die Betriebe, welche sich im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden, werden auf Basis von Betriebsbefragungen (O) detaillierte schalltechnische Modelle erarbeitet. Die entsprechenden Betriebsflächen sind in Abbildung A14 in Anhang A hellviolett dargestellt. Weiter entfernt liegende Gewerbeflächen werden anhand einer typisierenden Betrachtung auf Basis flächenbezogener Schalleistungspegel in die Untersuchung eingestellt.

Hinsichtlich der gewerblichen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57 [(F)] werden die vorliegenden schalltechnischen Gutachten [(G), (H)] ausgewertet.

### 9.1 Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57

Hinsichtlich der gewerblichen Nutzungen (Parkhaus, Wohn- und Geschäftsgebäude) im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57 [(F)] (Quartierszentrum) werden die vorliegenden schalltechnischen Gutachten [(G), (H)] ausgewertet.

Für den Bebauungsplan Nr. 71.56 sind die in den schalltechnischen Gutachten als IO 6, IO 7 und IO 8 untersuchten Immissionsorte relevant, die am westlichen Rand des Plangebiets „Anna-Sammet-Straße Nord“ liegen. In diesem Bereich ist die Ausweisung urbaner Gebiete vorgesehen. Damit sind als Immissionsrichtwerte

gemäß TA Lärm 63 dB(A) tags und 45 dB(A) in der lautesten Nachtstunde relevant. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der o. g. schalltechnischen Gutachten für die Immissionsorte IO 6, IO 7 und IO 8 aufgelistet.

Erläuterung der Abkürzungen:

- IRW: Immissionsrichtwert für den Beurteilungspegel
- IRW max: Immissionsrichtwert für den Spitzenpegel
- T: Tag (06.00-22.00 Uhr)
- INS: Nacht (22.00-06.00 Uhr, lauteste Nachtstunde)
- Lr: Beurteilungspegel
- Lr, diff: Differenz zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert
- Lmax: Spitzenpegel
- Lmax, diff: Differenz zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert

Tabelle 7 Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude, Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel

IO-Nr.	Immissionsrichtwerte		Parkhaus		Wohn- und Geschäftsgebäude		Summe		Differenz	
	IRW T	IRW INS	Lr T	Lr INS	Lr T	Lr INS	Lr T	Lr INS	Lr diff, T	Lr diff, INS
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 6	63	45	24	19	34	31	34	31	-29	-14
IO 7	63	45	14	10	35	33	35	35	-28	-10
IO 8	63	45	17	11	37	35	37	35	-26	-10

Tabelle 8 Parkhaus und Wohn- und Geschäftsgebäude, Berechnungsergebnisse Spitzenpegel

IO-Nr.	Immissionsrichtwerte		Parkhaus		Wohn- und Geschäftsgebäude		Maximum		Differenz	
	IRW max T	IRW max INS	Lmax T	Lmax INS	Lmax diff, T	Lmax diff, INS	IRW max T	IRW max INS	Lmax T	Lmax INS
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 6	93	65	37	37	60	33	60	37	-33	-28
IO 7	93	65	30	30	61	34	61	34	-32	-31
IO 8	93	65	33	33	55	35	55	35	-38	-30

An den repräsentativen Immissionsorten im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.56 liegen die Beurteilungspegel aufgrund der gewerblichen Nutzungen im Quartierszentrum (Parkhaus, Wohn- und Geschäftsgebäude) sowohl tags als auch in der lautesten Nachtstunde um mehr als 10 dB unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert. Es ist somit eine schalltechnische Verträglichkeit gegeben.

Auch die zu erwartenden Spitzenpegel liegen deutlich unter den zulässigen Werten, so dass auch hier eine schalltechnische Verträglichkeit gegeben ist.

Nach Nr. 2.2 TA Lärm befindet sich das Plangebiet „Anna-Sammet-Straße Nord“ somit nicht im Einwirkungsbereich der gewerblichen Nutzungen im Quartierszentrum. Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der gewerblichen Nutzungen verursachen im Plangebiet keinen relevanten Immissionsbeitrag und sind somit nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen.



## 9.2 Verfahren auf Basis detaillierter Betriebsmodelle

Für die folgenden Betriebe nördlich des Plangebiets werden mittels Betriebsbefragungen, die aus schalltechnischer Sicht relevanten Betriebstätigkeiten erfasst und in ein digitales Modell überführt:

- Gustav Essig GmbH & Co. KG (01)
- Hauptdienste e. K. (02)
- Malerbetrieb Rainer Schanz (03)
- Höhl KG (04)
- Sternpack GmbH & Co. KG (05)
- Auto Service Käfertal GmbH (06)
- Dieter Langer GmbH (07)
- Metallbau Volk (08)
- Gensolbau Projektentwicklung GmbH (09)
- Paul Auer GmbH (10)

Im Zuge der durchgeführten Betriebsbefragungen wurden auch die Entwicklungs- und Erweiterungsabsichten der Betriebe abgefragt. Soweit hierzu Angaben gemacht wurden, wurden diese bei der schalltechnischen Modellbildung berücksichtigt. Allgemein kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch das Heranrücken schutzbedürftigen Flächen das „gewerbliche“ Entwicklungspotential einzelner Grundstücke eingeschränkt wird. Andererseits sind im Westen und im Osten bereits angrenzend schutzbedürftige Nutzungen vorhanden, die sich beschränkend auf das Entwicklungspotential der Grundstücke auswirken. Die unmittelbar angrenzenden Betriebsgrundstücke südlich der Bad Kreuznacher Straße sind nicht überplant. In der letzten Zeit kommt es nach Aussagen der Stadt Mannheim zudem aus dem Gebiet südlich der Bad Kreuznacher Straße heraus zu Anfragen zu Nutzungsänderungen, die einen stärkeren Wohnanteil in diesem Bereich beabsichtigen. Somit ist die langfristige Entwicklung in diesem Bereich nicht absehbar. Die Entwicklungsabsichten der Stadt Mannheim sind seit langem bekannt. Auf gesamtstädtischer Ebene gibt die Stadt Mannheim der Entwicklung von dringend benötigtem Wohnraum den Vorrang.

### 9.2.1 Beschreibung der detailliert untersuchten Betriebe

Das Betriebsgrundstück der **Höhl KG** befindet sich südlich der Trierer Straße und östlich der Völklinger Straße. Es umfasst eine Fläche von 0,9 ha. Bei der Höhl KG handelt es sich um einen Abschleppdienst mit Kfz-Werkstatt und Autovermietung, welche in 24h-Betrieb tätig ist, sodass auch in der Nacht Betriebstätigkeiten, u. a. auch Lkw-Zufahrten auf das Betriebsgelände, stattfinden können. Neben Fahrzeugbewegungen von Pkw, Kleintransportern und Lkw finden auch Verladetätigkeiten von abgeschleppten Fahrzeugen statt. Hierbei kann es im Falle von abgeschleppten Lkw oder Bussen auch zum Einsatz eines Autokrans kommen. Für diverse Rangierarbeiten auf dem Betriebsgelände wird ein Gabelstapler genutzt. Während der Reparaturarbeiten innerhalb der Hallen kann es je nach Wetterlage vorkommen, dass die vorhandenen Tore geöffnet sind.

Südlich der Höhl KG und nördlich der Bad Kreuznacher Straße befinden sich die Betriebe **Sternpack GmbH & Co. KG** (westliches Grundstück), **Metallbau Volk** (östliches Grundstück), **Hauptdienste e. K.** und **Gensolbau Projektentwicklung GmbH** (beide mittleres Grundstück). Das mittlere Grundstück wird durch die beiden Betriebe hauptsächlich als Lagerfläche genutzt, sodass in diesem Bereich Fahrzeugbewegungen

und Verladevorgänge stattfinden. Der Betrieb Metallbau Volk führt Metallarbeiten aller Art durch. Die Metallwaren werden mit Kleintransportern angeliefert und die gefertigten oder reparierten Produkte ebenfalls mit Kleintransportern wieder ausgeliefert. Das Betriebsgelände wird über das mittlere Grundstück angedient. Neben Fahrzeugbewegungen von Pkw und Kleintransportern entstehen im Bereich der Betriebsfläche Schallemissionen durch den Einsatz eines Gabelstaplers sowie durch die Schallabstrahlung über geöffnete Tore aus dem Innern des Betriebsgebäude, in welchem die Metallwaren mechanisch bearbeitet werden. Östlich der Völklinger Straße ist die Sternpack GmbH & Co. KG, ein Großhandelsunternehmen für Verpackungsmaterialien, ansässig. Die Park- und Andienungszone des Betriebs befindet sich südlich des Gebäudes. Das Plangebiet befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Bad Kreuznacher Straße. Südlich des Gebäudes erfolgen neben Pkw-Fahrzeugbewegungen auch Warenan- und Warenauslieferungen mittels Lkw und Kleintransportern. Die betriebliche Tätigkeit aller vier Betriebe beschränkt sich auf den Beurteilungszeitraum Tag.

Südlich der Bad Kreuznacher Straße, unmittelbar an das Plangebiet angrenzend befinden sich fünf weitere Gewerbebetriebe. Das Plangebiet grenzt im Westen und im Süden an die Betriebsflächen der **Dieter Langer GmbH**. Der Gebäudereinigungsbetrieb entsendet vom Standort in der Bad Kreuznacher Straße Reinigungstrupps, sodass täglich Fahrzeugbewegungen von Kleintransportern und Pkw stattfinden. Viele der Reinigungsutensilien können händisch verladen werden. Allerdings kann es bei regelmäßigen Andienungen eines Lkw oder durch Kleintransporter auch zur Verladung von Paletten mittels Palettenhubwagen kommen. Die Andienungszone befindet sich südlich des Gebäudes, sodass der Lkw rückwärts das Betriebsgelände befährt und nach erfolgter Be- bzw. Entladung das Betriebsgelände wieder verlässt. Darüber hinaus finden ebenfalls südlich des Gebäudes Reinigungsarbeiten mittels Hochdruckreiniger statt. Östlich der Dieter Langer GmbH ist die **Auto-Service Käfertal GmbH (ASK)** ansässig. Die Kfz-Werkstatt verfügt im Haupthaus neben der Verwaltung über zwei weitere Bereiche, der Mechatronik im Untergeschoss und der Unfallinstandhaltung im Erdgeschoss. Neben den Fahrzeugbewegungen durch Pkw auf dem Betriebsgelände werden über die Tore südlich und östlich des Hauptgebäudes Schallabstrahlungen aus dem Innern der Kfz-Werkstatt berücksichtigt. Südlich des Hauptgebäudes angrenzend zum Plangebiet befindet sich eine Lackierkabine, welche über eine Zu- und Abluftöffnung verfügt. Auf dem benachbarten Grundstück im Osten befindet sich der **Malerbetrieb Rainer Schanz**. Auf dem Betriebsgelände finden täglich Fahrzeugbewegungen von Mitarbeitern und Andienungen von 2 Kleintransportern statt. Pro Woche wird der Betrieb von 2 Lkw angedient. Die Schallquellen werden bedingt durch die Lagen der Gebäude in Richtung des Plangebiets abgeschirmt. Östlich des Malerbetriebs befindet sich die **Gustav Essig GmbH & Co. KG**. Bei dem Betriebsteil handelt es sich um eine Lagerhalle für den weiter entfernt in Mannheim liegenden Hauptbetrieb, welches auch nicht dauerhaft besetzt ist. Auf dem Gelände finden ebenfalls Fahrzeugbewegungen der Pkw von Mitarbeitern sowie Andienungen von Lkw statt. Für die Verladungen von täglich ca. 20 Paletten kommt ein Kleinstapler zum Einsatz. Die Andienungszone, in welcher die Be- und Entladungen stattfinden sowie die Fahrzeugbewegungen befinden sich nördlich der Lagerhalle, sodass die Halle selbst die Schallquellen nach Süden (Richtung Plangebiet) abschirmt. Noch ein Grundstück weiter östlich ist die **Paul Auer GmbH** ansässig. Auf dem Betriebsgelände finden vergleichsweise viele Fahrzeugbewegungen von Pkw, Kleintransportern und Lkw statt. Nach Angabe des Unternehmens wird das Gelände täglich von 7 Kleintransportern und 10 Lkw angedient. Darüber hinaus finden innen Versuchs- und Strahlarbeiten statt. Während der mechanischen Bearbeitung innerhalb der Halle ist das Tor an der Westfassade des Gebäudes geöffnet, sodass eine Abstrahlung über die Torfläche berücksichtigt wird.

Nachts werden ausschließlich durch die Betriebstätigkeiten der Höhl KG Geräuscheinwirkungen im Plangebiet hervorgerufen. Dabei werden regelmäßig in der Nacht vorkommende Betriebstätigkeiten untersucht. Als Regelereignis in der Nacht wird das Abschleppen von Pkw und eines Lkw sowie die Geräuschabstrahlung über die in der Nacht geschlossenen Tore betrachtet.

Folgende Annahmen werden im schalltechnischen Modell berücksichtigt:

**Tageszeit (06.00-22.00 Uhr):**

1 – Gustav Essig GmbH & Co. KG (INSULA):

- Parkvorgänge von Pkw, 4 Fahrzeugbewegungen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (1-P01)
- Zu- und Abfahrt von 2 Pkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (1-ZA01)
- Zu- und Abfahrt von 2 Lkw inklusive Rangiertätigkeiten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (1-ZA02/1-ZA02R)
- Impulsgeräusche (Motorstarten, TÜrenschiagen und Druckluftbremse) der zuvor genannten Lkw (1-I01)
- Be- und Entladung der 2 Lkw mittels Kleinstapler, insgesamt 20 Paletten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (1-BE01)

2 – Hauptdienste e. K.:

- Zu- und Abfahrt eines Kleintransporters zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (2-ZA01)
- Impulsgeräusche des zuvor genannten Kleintransporters (2-I01)
- Zu- und Abfahrt eines Lkw inklusive Rangiertätigkeiten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (2-ZA02/2-ZA02R)
- Impulsgeräusche des zuvor genannten Lkw (2-I02)
- Aufnehmen oder Absetzen eines Containers zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (2-BE01)

3 – Malerbetrieb Rainer Schanz:

- Parkvorgänge von Pkw, 12 Fahrzeugbewegungen zwischen 06.00 und 20.00 Uhr, davon 6 Fahrzeugbewegungen vor 07.00 Uhr (3-P01)
- Zu- und Abfahrt von 2 Kleintransportern zwischen 06.00 und 20.00 Uhr, davon 1 Kleintransporter vor 07.00 Uhr (3-ZA01)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (3-I01)
- Zu- und Abfahrt von 2 Lkw inklusive Rangiertätigkeiten zwischen 06.00 und 20.00 Uhr, davon 1 Lkw vor 07.00 Uhr (3-ZA02/3-ZA02R)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Lkw (3-I01)
- Be- und Entladung der 2 Lkw mittels Kleinstapler, insgesamt 2 Paletten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (3-BE01)

4 – Höhl KG:

- Parkvorgänge von Pkw, 205 Fahrzeugbewegungen zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon 15 vor 07.00 Uhr und 40 nach 20.00 Uhr (4-P01)
- 20 Zu- oder Abfahrten von Kleintransportern zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon jeweils 5 Fahrzeugbewegungen vor 07.00 Uhr und nach 20.00 Uhr (4-ZA01)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (4-I01)

- 55 Zufahrten von Lkw zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon 5 Fahrzeugbewegungen vor 07.00 Uhr und 15 Fahrzeugbewegungen nach 20.00 Uhr (4-ZA02-Z)
- 55 Abfahrten von Lkw zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon 5 Fahrzeugbewegungen vor 07.00 Uhr und 15 Fahrzeugbewegungen nach 20.00 Uhr (4-ZA02-A)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Lkw (4-I02)
- Entladung von 36 abgeschleppten Pkw zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon 4 vor 07.00 Uhr und 10 nach 20.00 Uhr (4-A01)
- Entladung von 11 abgeschleppten Lkw zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon 1 vor 07.00 Uhr und 3 nach 20.00 Uhr (4-A02)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten abgeschleppten Kfz (4-I03)
- Gabelstaplereinsatz für die Dauer von 3 Stunden zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (4-G01)
- Einsatz des Mobilkrans für die Dauer von 60 Minuten zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (4-A03)
- Schallabstrahlung über geöffnete Tore für die Dauer von 9,5 Stunden zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, davon 15 Minuten vor 07.00 Uhr und 30 Minuten nach 20.00 Uhr (4-T01 bis 4-T06)

#### 5 – Sternpack GmbH & Co. KG:

- Parkvorgänge von Pkw, 16 Fahrzeugbewegungen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (5-P01)
- Zu- und Abfahrt von 2 Kleintransportern zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (5-ZA01)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (5-I01)
- Zu- und Abfahrt von einem Lkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (5-ZA02)
- Impulsgeräusche des zuvor genannten Lkw (5-I02)
- Be- und Entladung mittels Palettenhubwagen, insgesamt 12 Paletten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (5-BE01)

#### 6 – Auto Service Käfertal GmbH (ASK):

- Parkvorgänge von Pkw, 50 Fahrzeugbewegungen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (6-P01)
- Schallabstrahlung über geöffnete Werkstatttüre für die Dauer von 5 Stunden zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (6-T01/6-T02)
- Betrieb der Zu- und Abluftöffnung der Lackierkabine für die Dauer von 3 Stunden zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (6-A01)

#### 7 – Dieter Langer GmbH:

- Parkvorgänge von Pkw, 16 Fahrzeugbewegungen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-P01)
- Zu- und Abfahrt von 8 Pkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-ZA01)
- Zu- und Abfahrt von 20 Kleintransportern zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-ZA02)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (7-I01)
- Zu- und Abfahrt eines Lkw inklusive Rangiertätigkeiten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-ZA03/7-ZA03R)
- Impulsgeräusche des zuvor genannten Lkw (7-I02)

- Be- und Entladung mittels Palettenhubwagen, insgesamt 4 Paletten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-BE01)
- Einsatz eines Hochdruckreinigers für die Dauer von 60 Minuten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-A01)

#### 8 – Metallbau Volk:

- Parkvorgänge von Pkw, 6 Fahrzeugbewegungen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (8-P01)
- Zu- und Abfahrt von 3 Pkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (8-ZA01)
- Zu- und Abfahrt von 4 Kleintransportern zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (7-ZA02)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (8-I01)
- Einsatz eines Gabelstaplers für die Dauer von 60 Minuten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (8-G01)
- Schallabstrahlung über geöffnete Tore für die Dauer von 8 Stunden zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (8-T01/8-T02)

#### 9 – Gensolbau Projektentwicklung GmbH:

- Parkvorgänge von Pkw, 10 Fahrzeugbewegungen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (9-P01)
- Zu- und Abfahrt von 4 Kleintransportern zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (9-ZA01)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (9-I01)
- Zu- und Abfahrt eines Lkw inklusive Rangiertätigkeiten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (9-ZA02)
- Impulsgeräusche des zuvor genannten Lkw (9-I02)
- Einsatz eines Baggers für die Dauer von 30 Minuten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (9-B01)

#### 10 – Paul Auer GmbH:

- Parkvorgänge von Pkw, 34 Fahrzeugbewegungen zwischen 06.00 und 20.00 Uhr, davon 4 Fahrzeugbewegungen vor 07.00 Uhr (10-P01)
- Zu- und Abfahrt von 17 Pkw zwischen 06.00 und 20.00 Uhr, davon 2 Pkw vor 07.00 Uhr (10-ZA01)
- Zu- und Abfahrt von 7 Kleintransportern zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (10-ZA02)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (10-I01)
- Zu- und Abfahrt von 10 Lkw inklusive Rangiertätigkeiten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (10-ZA03)
- Impulsgeräusche des zuvor genannten Lkw (10-I02)
- Be- und Entladung mittels Palettenhubwagen, insgesamt 50 Paletten zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (10-BE01)
- Schallabstrahlung über ein geöffnetes Tor für die Dauer von 3 Stunden zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (10-T01)

Bei allen genannten Impulsgeräuschen bei Lkw werden Motorstarten, TÜrenscllagen und Druckluftbremse berücksichtigt, bei Kleintransportern umfassen die Impulsgeräusche das Motorstarten und TÜrenscllagen. Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A15 im Anhang A entnommen werden.

Abbildung A15 Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen, Beurteilungszeitraum Tag

**Nachtzeit (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde), Regelereignis:**

4 – Höhl KG:

- Parkvorgänge von Pkw, 4 Fahrzeugbewegungen (4-P01)
- Zufahrten von 2 Kleintransportern (4-ZA01)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Kleintransporter (4-I01)
- Zufahrten von 4 Lkw (4-ZA02-Z)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten Lkw (4-I02)
- Entladung von 5 abgeschleppten Pkw (4-A01)
- Entladung von einem abgeschleppten Lkw (4-A02)
- Impulsgeräusche der zuvor genannten abgeschleppten Kfz (4-I03)
- Schallabstrahlung über geschlossene Tore für die Dauer von 15 Minuten (4-T01 bis 4-T06)

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen für das Nacht-Szenario können der Abbildung A16 im Anhang A entnommen werden.

Abbildung A16 Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen, Beurteilungszeitraum Nacht

**9.2.2 Emissionsdaten**

**Parkvorgänge von Pkw**

Nach der Parkplatzlärmstudie [9] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle modelliert. Für die Stellplatzfläche wird ein Ausgangsschalleistungspegel  $L_{W0}$  von 63,0 dB(A) je Stellplatz und Stunde zzgl. Korrekturen und Zuschlägen für Bewegungshäufigkeit  $B$ , Parkplatzart  $K_{PA}$ , Durchfahrtanteil  $K_D$ , Fahrbahnoberflächen  $K_{Str0}$  und Impulshaltigkeit  $K_I$  angesetzt.

Für alle Parkplätze wird der Parkplatztyp „Besucher und Mitarbeiter“ mit einem Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{PA} = 0,0$  dB und für die Impulshaltigkeit  $K_I = 4,0$  dB. Eine detaillierte Aufschlüsselung, in der auch die Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs  $K_D$  sowie die Straßenoberflächenkorrektur  $K_{Str0}$  enthalten ist, kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 9 Dokumentation der umgesetzten Parkplätze

Bezeichnung	Betrieb	$K_{PA}$	$K_I$	$K_D$	$K_{Str0}$
1-P01	INSULA	0,0	4,0	0,0	0,0
3-P01	Schanz	0,0	4,0	0,0	0,0
4-P01	Höhl	0,0	4,0	5,7	0,0
5-P01	Sternpack	0,0	4,0	1,9	0,0
6-P01	ASK	0,0	4,0	2,6	0,5
7-P01	Langer Service	0,0	4,0	1,7	0,5
8-P01	Metallbau Volk	0,0	4,0	0,0	2,5
9-P01	Gensolbau	0,0	4,0	0,0	0,0
10-P01	Paul Auer GmbH	0,0	4,0	0,0	0,0

Die Objekthöhe der Parkplätze wird mit 0,5 m über Grund angenommen.

### **Fahrbewegungen von Pkw**

Für das Fahrgeräusch von Pkw ist nach [14] ein längenbezogener Schallleistungspegel  $L'_{WA}$  wie folgt zu berücksichtigen:

- Pkw Fahrbewegung 47,5 dB(A)/(m·h)

Die Schallquellen 1-ZA01, 7-ZA01, 8-ZA01 und 10-ZA01 werden mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Geräusche von Pkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Grund umgesetzt.

### **Fahrbewegungen von Kleintransportern**

Zur Berechnung der Fahrgeräusche von Kleintransportern, welche ein zulässiges Gesamtgewicht von 7,5 t unterschreiten, ist nach [14] folgender längenbezogener Schallleistungspegel  $L'_{WA}$  anzusetzen:

- Kleintransporter 56,1 dB(A)/(m·h).

Die Schallquellen 2-ZA01, 3-ZA01, 5-ZA01, 7-ZA01, 8-ZA01 und 10-ZA02 werden mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Fahrgeräusche werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Grund berücksichtigt.

Auf dem Betriebsgelände der Höhl KG (4-ZA01) und der Gensolbau Projektentwicklung GmbH (9-ZA01) können die Fahrzeugbewegungen der Kleintransporter keinem expliziten Fahrweg zugeordnet werden, sodass Flächenschallquellen mit einem Emissionsansatz je Kleintransporter umgesetzt werden. Für Fahrbewegungen von Kleintransportern auf der Betriebsfläche der Höhl KG wird ein durchschnittlicher Fahrweg von 120 m und auf der Fläche, die durch die Gensolbau Projektentwicklung GmbH genutzt wird, von 100 m berücksichtigt. Auf Basis des längenbezogenen Schallleistungspegels ergeben sich folgende Emissionsansätze je Fahrzeug:

- Kleintransporter 120 m 76,9 dB(A)/h
- Kleintransporter 100 m 76,1 dB(A)/h.

Die Flächenschallquellen 4-ZA01 und 9-ZA01 werden in einer Höhe von 0,5 m über dem Gelände angesetzt.

### **Fahr- und Rangierbewegungen von Lkw**

Für die Berechnungen werden die Geräusche von Fahr- und Rangierbewegungen der andienenden Lkw als Linienschallquellen umgesetzt.

Als Grundlage für den Emissionsansatz dienen die vorliegenden technischen Berichte [14] und [15]. Danach sind in Abhängigkeit von der Leistungsklasse der Lkw folgende längenbezogene Schallleistungspegel  $L'_{WA,1h}$ , bezogen auf eine Stunde, anzusetzen:

- Lkw < 105 kW 62,0 dB(A)/(m·h)
- Lkw ≥ 105 kW 63,0 dB(A)/(m·h).

In der Studie wird empfohlen, als Emissionsansatz einen Wert von 63 dB(A)/(m·h) heranzuziehen. Dieser Emissionsansatz wird für die Schallquellen 1-ZA02, 2-ZA02, 3-ZA02, 5-ZA02, 7-ZA03 und 10-ZA03 berücksichtigt.

Für einzelne Rangierbewegungen wird dieser Emissionspegel nach [15] mit einem Zuschlag von 5 dB(A) versehen. Für Rückwärtsfahrten der Lkw werden zusätzlich die Geräuschemission akustischer Rückfahrwarner berücksichtigt. Nach [16] sind 61,0 dB(A) als längen- und stundenbezogener Schalleistungspegel für die Schallemissionen der Rückfahrwarner anzusetzen.

Für die weiteren Berechnungen wird daher in Bereichen, in denen der Lkw rangieren muss, mit folgendem längenbezogenen Schalleistungspegel  $L'_{WA,1h}$ , bezogen auf eine Stunde, gerechnet:

- Lkw Rangierbewegungen: 69,0 dB(A)/(m·h).

Die Schallquellen 1-ZA02R, 2-ZA02R, 3-ZA02R, 7-ZA03R und 10-ZA03R werden mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Höhe der Schallquellen wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

Die Fahrzeugbewegungen der Lkw können auf dem Betriebsgelände der Höhl KG (4-ZA02-A, 4-ZA02-Z) und der Gensolbau Projektentwicklung GmbH (9-ZA01) keinem expliziten Fahrweg zugeordnet werden, sodass Flächenschallquellen mit einem Emissionsansatz je Lkw modelliert werden. Für Fahrbewegungen von Lkw auf der Betriebsfläche der Höhl KG wird ein durchschnittlicher Fahrweg von 120 m berücksichtigt. Bei der Abfahrt der Lkw fährt der Lkw vorwärts. Bei der Zufahrt setzen sich die 120 Fahrweg aus 90 m Vorwärtsfahrt und 30 m Rückwärtsfahrt mit Rückfahrwarnern zusammen. Auf der Fläche, die durch die Gensolbau Projektentwicklung GmbH genutzt wird, fährt der Lkw durchschnittlich 75 m vorwärts und 25 m rückwärts. Auf Basis des längenbezogenen Schalleistungspegels ergeben sich folgende Emissionsansätze je Fahrzeug:

- Abfahrt Lkw (4-ZA02-A) 83,8 dB(A)/h
- Zufahrt Lkw (4-ZA02-Z) 86,2 dB(A)/h
- Zu- und Abfahrt Lkw (9-ZA02) 85,4 dB(A)/h.

Die Flächenschallquellen werden in einer Höhe von 1,0 m über dem Gelände angesetzt.

### **Einzelgeräusche der Kleintransporter und Lkw**

Für eine Betrachtung der einzelnen Spitzenpegel besonders lauter Einzelgeräusche der Lkw wurden folgende Schalleistungspegel  $L_{WA}$  aus [14], [15] angesetzt:

- Anlassen (1 Vorgang/Kfz) 100,0 dB(A)
- Türenschnellen (2 Vorgänge/Kfz) 100,0 dB(A)
- Bremsluftsystem (1 Vorgang/Lkw) 108,0 dB(A).

Diese Geräusche werden energetisch aufsummiert und ein Schalleistungspegel  $L_{WA}$  für die Impulsvorgänge von Lkw von 109,7 dB(A) und für jene von Kleintransportern (ohne Bremsluftsystem) von 104,8 dB(A) für die Einwirkzeit von 5 Sekunden je Vorgang berücksichtigt. Für die Abschleppfahrzeuge, die in der Nacht das Betriebsgelände der Höhl KG befahren werden 100 dB(A) für Kleintransporter (Türenschnellen) und 108,6 dB(A) (Türenschnellen und Bremsluftsystem) für Lkw angesetzt.

Die Objekthöhe wird mit 1,0 m über Grund bei Lkw und 0,5 m bei Kleintransportern angenommen.



### **Be- und Entladevorgänge der Lkw**

Für die Be- und Entladung von Lkw werden für Verladevorgänge an Außenrampen nach [15] folgende Schallleistungspegel  $L_{WA,1h}$  je be- und entladener Palette, bezogen auf eine Stunde, herangezogen <sup>6</sup>:

- Kleinstapler über Überladebrücke (1-BE01) 78,0 dB(A)/h
- Palettenhubwagen über Ladebordwand (Entladung) (3-BE01) 87,7 dB(A)/h
- Palettenhubwagen über Ladebordwand (10-BE01) 90,1 dB(A)/h
- Palettenhubwagen über stationäre Überladebrücke (5-/7-BE01) 85,4 dB(A)/h.

Die Be- und Entladevorgänge werden als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,0 m über Grund modelliert.

### **Abladen der abgeschleppten Fahrzeuge**

Für das Abladen der abgeschleppten Fahrzeuge von dem Abschleppfahrzeug wird ein Emissionsansatz aus den längenbezogenen Schallleistungspegel der Fahrbewegungen von Pkw und Lkw gebildet. Für abgeschleppte Pkw wird angenommen, dass dieser eine Fahrstrecke von 15 m zurücklegt. Ein abzuladender Lkw legt eine Strecke von 25 m zurück. Unter Berücksichtigung der längenbezogenen Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)/m für Pkw und 63,0 dB(A)/m für Lkw ergeben sich folgende stundenbezogene Schallleistungspegel je Kfz:

- Abladen Pkw 59,3 dB(A)/h
- Abladen Lkw 77,0 dB(A)/h.

Die Flächenschallquellen 4-A01 und 4-A02 werden in einer Höhe von 1,0 m über Grund modelliert.

### **Verladung mittels Mobilkran (Autokran)**

Zur Verladung von abgeschleppten Schwerverkehrsfahrzeugen wie Lkw und Bussen wird ein Mobilkran (Autokran) genutzt. Der Verladevorgang wird als Flächenschallquelle (4-A03) auf dem Betriebsgeländer der Höhl KG umgesetzt. Der Emissionsansatz „Mobilkran (Autokran)“ wird [17] entnommen. Es wird folgender Schallleistungspegel  $L_{WA}$  zugrunde gelegt:

- Mobilkran (Autokran) 94,0 dB(A).

Zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräusche wird ein Zuschlag von 3,2 dB(A) in Ansatz gebracht. Die Höhe der Schallquelle wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

### **Auf- oder Absetzen von Stahl-Absetz-Containern**

Für das Auf- oder Absetzen von Stahl-Absetz-Containern wird der Emissionsansatz „Stahl-Absetz-Container - Absetzen“ aus [18] mit folgendem Schallleistungspegel  $L_{WA}$  je Vorgang herangezogen:

- Stahl-Absetz-Container (Absetzen) 107,0 dB(A).

---

<sup>6</sup> Die Be- und Entladungen finden mit Kleinstaplern, Palettenhubwagen und sonstigen Flurförderfahrzeugen statt. Aufgrund des Stands der Technik ist gegenüber den aufgeführten Emissionsansätzen von wesentlich geringeren Schallleistungspegeln je Be- bzw. Entladevorgang auszugehen. Es liegen keine Standardansätze für moderne Flurförderfahrzeuge vor.

Für das Absetzen wird eine Einwirkzeit von 80 Sekunden berücksichtigt. Der Ansatz beinhaltet auch Geräusche, die durch zusätzlichen Rangieraufwand entstehen. Der Vorgang wird als Flächenschallquelle (2-BE01) mit einer Höhe von 1,0 m über Grund modelliert.

### **Betrieb eines Gabelstaplers**

Verladevorgänge und der Betrieb eines Gabelstaplers werden durch die Emissionsansätze nach [16] berücksichtigt. Es werden folgende Schalleistungspegel  $L_{WA}$  zugrunde gelegt:

- Dieselstapler mittlerer Arbeitseinsatz 100,0 dB(A)
- Elektrostapler mittlerer Arbeitseinsatz 90,0 dB(A).

Für die Schallquelle 4-G01 wird ein Dieselstapler und für die Schallquelle 8-G01 ein Elektrostapler berücksichtigt. Die Objekthöhe wird mit 1,0 m über Grund angenommen

### **Betrieb eines Baggers**

Für diverse Verladungen von Schüttgütern wird ein Bagger verwendet. Die Verladevorgänge werden nach [17] mit folgenden Schalleistungspegel berücksichtigt:

- Radlader – Aufschütten einer Halde 100,1 dB(A).

Zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräusche wird ein Zuschlag von 5,1 dB(A) in Ansatz gebracht. Für die Schallquelle 9-B01 wird dieser Emissionsansatz umgesetzt. Die Objekthöhe wird mit 1,0 m über Grund angenommen

### **Reinigungsarbeiten**

Für Reinigungsarbeiten mittels Hochdruckreiniger (7-A01) wird der Emissionsansatz „Hochdruckreiniger – Spritzen“ aus [19] entnommen. Dort wird ein Schalleistungspegel  $L_{WA}$  genannt von:

- Hochdruckreiniger – Spritzen 93,6 dB(A)

Zur Berücksichtigung von tonhaltigen Geräuschen wird ein Zuschlag von 3,0 dB(A) in Ansatz gebracht. Die Objekthöhe wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

### **Zu- und Abluftöffnung der Lackierkabine**

Für die Zu- und Abluftöffnung auf dem Dach der Lackierkabine (6-A01) wird eine pauschale Annahme getroffen. Für die Punktschallquelle wird ein Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von

- Zu- und Abluftöffnung 70,0 dB(A)

angesetzt.

## Schallabstrahlung über die Tore und Fenster der Gewerbehallen

Für die Schallabstrahlung über die Tore und Fenster der Gewerbehallen werden Emissionsansätze nach [20] gewählt. Für die mechanische Bearbeitung im Bereich Stahl- und Metallbau wird ein Innenpegel  $L_i$  von

- Mechanische Bearbeitung 80,0 dB(A)

angesetzt. Dieser Innenpegel wird für alle Tore der Höhl KG (4-T01 bis 4-T06), des Auto-Service-Käfertal (6-T01/6-T02) sowie der Betriebe Metallbau Volk (8-T01/8-T02) und der Paul Auer GmbH (10-T01) umgesetzt. In Abhängigkeit von der zu erwartenden Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren wird nach DIN EN ISO 12354-4 [21] ein Diffusitätsterm  $C_d$  von 0 oder 3 dB berücksichtigt.

In der Nacht ist ausschließlich die Höhl KG tätig. In der Nacht werden die Fenster und Tore der Höhl KG als geschlossen umgesetzt. Für die geschlossenen Fenster und Tore wird ein Schalldämm-Maß  $R'_w$  von 15 dB berücksichtigt.

## Berücksichtigung der Einwirkzeiten der Schallquellen

Die angegebenen Schallleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde, bei Parkbewegungen auf eine Bewegung je Stellplatz und Stunde bzw. bei kontinuierlichen Vorgängen, wie dem Betrieb einer haustechnischen Anlage, auf eine durchgehende Einwirkzeit. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Zahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur ( $dL_w$ ) für die Zeitbereiche Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr). Die Korrekturen werden wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum Tag (16 h)

$$dL_w(L_rT) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Zahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{16} \right)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h, „lauteste Nachtstunde“)

$$dL_w(L_rN) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Zahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{1} \right)$$

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind den Abbildungen A15 und A16 im Anhang A zu entnehmen.

## Spitzenpegel

Am Tag werden durch eine Vielzahl von Vorgängen der gewerblichen Nutzungen kurzzeitige Geräuschspitzen verursacht. Nach [15] werden für das Be- und Entladen mittels Palettenhubwagen (Ladebordwand) 121 dB(A) bzw. 114 dB(A) berücksichtigt. Bei der Verladung über eine stationäre Überladebrücken werden Pegelspitzen von 113 dB(A) hervorgerufen. Kurzzeitige Geräuschspitzen bei der Verladung mittels Kleinstapler werden mit 105 dB(A) angesetzt. Bei der Verladung von abgeschleppten Fahrzeugen (Lkw/Busse) mit Hilfe eines Mobilkrans können nach [17] Maximalpegel von 117,2 dB(A) erzeugt werden. Der Containerwechsel ruft beim Aufnehmen des Containers kurzzeitig Pegel bis 111 dB(A) hervor (vgl. [18]). Bei der Verladung von Schüttgütern mittels Radlader können nach [17] Pegelspitzen von bis zu 109,8 dB(A) verursacht werden. Im Zusammenhang mit der Fahrbewegung von Lkw entstehen Maximalpegel durch die Druckluftbremse und die Rückfahrwarner. Das Entlüften der Druckluftbremse der Lkw wird nach [14] mit einem Schallleistungspegel von 108 dB(A) angesetzt. Für die akustischen Rückfahrwarner wird nach [16] ein Maximalpegel von 103 dB(A)

angegeben. Schalltechnisch untergeordnet sind die kurzzeitigen Geräuschspitzen, die durch das Motorstarten und Türenschießen der Kleintransporter mit einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) [14] hervorgerufen werden. Für das Türenschiessen von Pkw wird ein Maximalpegel von 97,5 dB(A) nach [9] angesetzt.

In der Nacht ist ausschließlich die Höhl KG tätig. Während des Regelereignisses werden durch das Entlüften der Druckluftbremse und die Rückfahrwarner von Lkw maßgebliche Pegelspitzen hervorgerufen. Maximalpegel durch das Motorstarten und Türenschiessen der Fahrzeuge sind schalltechnisch untergeordnet.

Das Schallberechnungsprogramm sucht automatisiert für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen; nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant.

### **9.3 Verfahren für die weiteren gewerblich genutzten Flächen**

Nordwestlich der detailliert untersuchten Betriebe befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen im Bestand, die auf das Plangebiet einwirken. Die Flächen sind in der Abbildung A14 mit GE1, GE2 und GE3 bezeichnet. Für diese Flächen wird aufgrund des vorhandenen Abstands die Erarbeitung detaillierter Betriebs- und Emissionsmodelle nicht erforderlich. Diese Flächen können anhand einer typisierenden Betrachtung auf Basis flächenbezogener Schallleistungspegel in die Untersuchung eingestellt werden. Die Vorgehensweise zur Berücksichtigung der Gewerbelärmeinwirkungen wurde im Vorfeld der Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens mit der Stadt Mannheim abgestimmt.

Derzeit weisen die Flächen eine sehr unterschiedliche Nutzungsintensität auf. Daher wird unabhängig von den derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen ein von der Nutzung abhängiger pauschaler flächenbezogener Ansatz gewählt. Für Industrie- und Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung nennt die DIN 18005 in Abschnitt 5.2.3 folgende Emissionskennwerte, die in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogene, immissionswirksame Schallleistungspegel zu verstehen sind:

- Industriegebiete 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts
- Gewerbegebiete 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts

Aufgrund der vorhandenen Wohnbebauung sind die bestehenden Gewerbebetriebe bereits im Status quo immissionsschutzrechtlich eingeschränkt. Schutzbedürftige Wohnbebauung befindet sich entlang der Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße, an der Völklinger Straße und am Ida-Dehmel-Ring. Auch sind innerhalb des Gewerbegebiets Wohnhäuser vorhanden, die die gewerblichen Nutzungen einschränken. Der Schutzanspruch der TA Lärm für Betriebsleiterwohnungen innerhalb von Gewerbegebieten von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) in der lautesten Nachtstunde ist zu wahren. Eine schalltechnisch uneingeschränkte Nutzung der Gewerbegebiete im Sinne der o. g. Emissionskennwerte ist insbesondere in der Nacht aufgrund der vorhandenen Wohnnutzungen somit nicht möglich. Durch die Planung wird somit die bestehende immissionsschutzrechtliche Situation für diese Flächen nicht verschärft.

Da in der vorliegenden städtebaulichen/planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine pauschalierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d. h. es findet keine Berücksichtigung der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt. Entsprechenden Zuschläge z. B. für impulshaltige Geräusche

sche werden nicht erteilt. Für die pauschale Betrachtung im Bebauungsplanverfahren und unter Berücksichtigung des Abstands zum Plangebiet ist die ggf. unterschiedliche Verteilung der Emission auf die verschiedenen Grundstücksflächen für die schalltechnische Betrachtung nicht relevant.

In dem schalltechnischen Gutachten [(D)] zum Bebauungsplan Nr. 71.54 waren die Flächen GE1, GE2 und GE3 mit flächenbezogenen Ansätzen von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 48 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts belegt worden. Da sich das hier zu betrachtende Plangebiet deutlich näher an den gewerblich genutzten Flächen befindet, wird unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen die Schallabstrahlung der Flächen so kalibriert, dass an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen der jeweilige maßgebliche Immissionsrichtwert, um nicht mehr als 3 dB überschritten wird. Dies trägt einer möglichen Einstufung der Bestandssituation als Gemengelage Rechnung.

Im Rahmen dieser Vorgehensweise ergeben sich folgende immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel:

- GE1 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 47 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts
- GE2 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 46 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts
- GE3 57 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 44 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts

Die Abbildung A17 im Anhang A zeigt die Lage und Bezeichnung der berücksichtigten Flächenschallquellen (GE1 bis GE3). Die Schallquellen werden mit einer Höhe von 2 m über Grund in die Berechnungen eingestellt.

Abbildung A17 Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan der Gewerbeflächen mit pauschalen Ansätzen und Einzelpunktberechnungen an Immissionsorten, Beurteilungspegel Tag/Nacht

Im Anhang B sind in der Tabelle B03 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schallleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung für repräsentative Immissionsorte dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass mit diesen flächenbezogenen Ansätzen an den maßgeblichen bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte unter dem Aspekt einer möglichen Gemengelage nach Abschnitt 6.7 der TA Lärm um ca. 3 dB überschritten werden. Die Annahmen der Geräuschemissionen für die Gewerbegebietsflächen können somit für die vorliegenden Untersuchungen als Annahmen „auf der sicheren Seite“ angesehen werden.

#### 9.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die Immissionsprognose von Anlagenlärm erfolgt nach A.2.3 der TA Lärm (detaillierte Prognose). Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvorschrift die

- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ vom Oktober 1999 [22]

herangezogen.

Der Schallausbreitungsberechnung liegen in der Regel Oktav-Schallpegel im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz zugrunde. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz verwendet. Es wird zwischen dem allgemeinen Verfahren (frequenzabhängige Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften der Bodenbereiche in Quellnähe, Mittel- und

Empfängerbereich) und dem alternativen Verfahren (frequenzunabhängiger Berechnung) unterschieden. Im vorliegenden Fall wird das allgemeine Verfahren herangezogen. Als Bodenfaktor zur Beschreibung der akustischen Eigenschaften des Bodens wird der Bodenfaktor entsprechend den vorhandenen bzw. zukünftig zu erwartenden Gegebenheiten angepasst.

Die von einer Schallquelle in größeren Entfernungen hervorgerufenen Schallimmissionen weisen bedingt durch die je nach Wetterlage stark unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen zum Teil erhebliche Schwankungen auf. In der Regel werden die höchsten Pegel am Immissionsort bei Mitwindbedingungen (Wind weht von der Schallquelle zum Immissionsort) ermittelt. Der über einen längeren Zeitraum, d. h. über alle auftretenden Wetterlagen energetisch gemittelte Schalldruckpegel ist im Allgemeinen kleiner als der Mitwind-Mittelungspegel. Je näher die Schallquelle am Immissionsort liegt, umso geringer wirken sich meteorologische Einflüsse auf die Schallausbreitung aus. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt für den Anlagenlärm unter schallausbreitungsgünstigen Mitwindbedingungen ( $C_0 = 0$  dB).

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden Rasterlärnkarten in 2, 6, 9, 12, und 15 m Höhe über Grund bei freier Schallausbreitung berechnet. Zusätzlich werden an die nächstgelegenen Baufelder repräsentative Immissionsorte gelegt und Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Lage der Immissionsorte ist in den Abbildungen A18 und A20 im Anhang ersichtlich.

Darüber hinaus wird für eine beispielhafte Bebauung gemäß den aktuellen Plangrundlagen eine Gebäudelärnkarte berechnet. Die Immissionsorthöhe beträgt im Erdgeschoss 2,6 m (dies entspricht in etwa der Geschossdeckenhöhe), für jedes darüberliegende Geschoss werden 3 m addiert. Auf Ebene des Bebauungsplans wird bei Festlegung der Höhe der Immissionsorte nicht zwischen Verkehrslärm (Geschossdeckenhöhe) und Anlagenlärm (Mitte des Fensters) unterschieden, da die Höhen nicht im Detail festgesetzt werden und die draus resultierenden möglichen Unterschiede in der Lage der Immissionsorte ohnehin größer sein kann, als sich dies aus der unterschiedlichen Definition der Höhe der Immissionsorte aus den unterschiedlichen Berechnungsvorschriften ergibt. Die Beurteilungspegel werden für Anlagenlärm 0,5 m vor dem geöffneten Fenster berechnet. Dabei werden Schallreflexionen bis zur dritten Reflexion berücksichtigt. Der Berechnung des Dämpfungsfaktors wird eine Temperatur von 10 °C mit einer Luftfeuchtigkeit von 70 % bei Normaldruck zugrunde gelegt. Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet die Ausbreitungssoftware unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

## 9.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

- Abbildung A18 Anlagenlärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte höchster Beurteilungspegel Tag, Pegeltabelle 2. Spalte: Beurteilungspegel Tag, 3. Spalte Spitzenpegel Tag
- Abbildung A19 Anlagenlärm im Plangebiet – beispielhafte Bebauung, Gebäudelärnkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
- Abbildung A20 Anlagenlärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte höchster Beurteilungspegel Nacht, Pegeltabelle 2. Spalte: Beurteilungspegel Nacht, 3. Spalte Spitzenpegel Nacht
- Abbildung A21 Anlagenlärm im Plangebiet – beispielhafte Bebauung, Gebäudelärnkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht

In den Abbildungen werden jeweils die höchsten Beurteilungspegel je Rasterpunkt bzw. je Fassadenabschnitt ausgegeben. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so gewählt, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht einhalten. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte werden durch gelbe, orange und rote Farben dargestellt.

Zusätzlich werden in den Abbildungen A18 und A20 die Beurteilungspegel und Spitzenpegel in Form von Pegeltabellen dargestellt. In der 1. Zeile der Pegeltabelle sind die jeweilige Schutzwürdigkeit und die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für den entsprechenden Beurteilungszeitraum angegeben. In der 1. Spalte wird das jeweilige Geschoss angegeben. In der 2. Spalte sind die Beurteilungspegel und in der 3. Spalte die Spitzenpegel im jeweiligen Zeitraum dargestellt. Eine schwarze Schreibweise des Pegels bedeutet, dass der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Eine rote Schreibweise stellt eine Überschreitung dar.

Im Anhang B sind in den Tabellen B04 und B05 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schalleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung für einen repräsentativen Immissionsort für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt. Die Tabellen B06 und B07 enthalten die entsprechenden Angaben für die Spitzenpegel.

## 9.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** werden Beurteilungspegel zwischen 50 und 59 dB(A) ermittelt. Die höchsten Geräuschimmissionen treten an der Nordgrenze des Baufeldes BF 1 auf. Hier werden bis zu 59 dB(A) ermittelt. In diesem Bereich ist die Ausweisung eines urbanen Gebiets vorgesehen. Der hier maßgebliche Immissionsrichtwert von 63 dB(A) wird unterschritten. Auch der niedrigere Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) wird eingehalten. Auf den gesamten zur Ausweisung als urbanes Gebiet vorgesehenen Flächen wird somit der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten. Die ermittelten Spitzenpegel liegen deutlich, mindestens 15 dB unter dem zulässigen Wert. Im Bereich der geplanten allgemeinen Wohngebiete stellt sich die schalltechnische Situation kritischer dar. In den nächstgelegenen Baufeldern BF 3 und BF 5 wird der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten. Dabei ist die Überschreitung im Baufeld 3 als nicht beurteilungsrelevant einzustufen, da in diesem nächstgelegenen Bereich die Quartiersgarage entstehen soll und hier keine schutzbedürftigen Nutzungen zu berücksichtigen sind. Im Baufeld BF 5 wird die Überschreitung durch Vorgänge auf dem Betriebsgrundstück der Paul Auer GmbH<sup>7</sup> hervorgerufen. Auch in den allgemeinen Wohngebieten wird der zulässige Wert für den Spitzenpegel eingehalten (IO 06), an den übrigen Immissionsorten deutlich unterschritten.

Die Berechnungen unter Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauungsstruktur zeigen, dass nahezu im gesamten Plangebiet die maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Lediglich an den nächstgelegenen Nordfassaden in den Baufeldern BF 3 und BF 5 treten Überschreitungen des hier maßgeblichen Immissionsrichtwerts von 55 dB(A) auf. In Baufeld BF 3 sind diese aufgrund der vorgesehenen Errichtung der Quartiersgarage nicht beurteilungsrelevant. In Baufeld BF 5 wird der Immissionsrichtwert um bis zu 4 dB aufgrund der Betriebsvorgänge der Paul Auer GmbH überschritten. Teilweise sind auch die Seitenfassaden der nächstgelegenen Gebäude von den Überschreitungen betroffen.

---

<sup>7</sup> Zum Zeitpunkt der Fertigstellung des schalltechnischen Gutachtens hat die Paul Auer GmbH ihre Betriebsvorgänge von diesem Standort an einen anderen Standort verlagert. Ob diese Verlagerung langfristig beibehalten wird, konnte bis zu diesem Zeitpunkt nicht abschließend geklärt werden, so dass im schalltechnischen Gutachten die ursprünglich beschriebene Situation berücksichtigt wird.

Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen am Tag werden Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet erforderlich.

In der **Nacht** werden Beurteilungspegel zwischen 35 und 46 dB(A) ermittelt. Die höchsten Geräuschimmissionen treten an der Nordgrenze des Baufeldes BF 1 auf, das sich nächstgelegen zu dem in der Nacht tätigen Betrieb (Höhl KG) befindet. Hier werden bis zu 46 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert für ein urbanes Gebiet von 45 dB(A) wird geringfügig um bis zu 1 dB überschritten. Auf den übrigen Flächen der urbanen Gebiete wird der Immissionsrichtwert eingehalten. Die ermittelten Spitzenpegel liegen mindestens 1 dB unter dem zulässigen Wert. Im Bereich der geplanten allgemeinen Wohngebiete wird im Baufeld BF 3 der maßgebliche Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 2 dB überschritten. Die Überschreitung im Baufeld BF 3 als nicht beurteilungsrelevant einzustufen, da in diesem nächstgelegenen Bereich die Quartiersgarage entstehen soll und hier keine schutzbedürftigen Nutzungen zu berücksichtigen sind. Im Baufeld BF 5 zeigt die Rasterlärmmkarte zwar eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts an, diese ist jedoch nicht beurteilungsrelevant. Die Einzelpunktberechnungen zeigen, dass auf Höhe einer in diesem Bereich zulässigen Bebauung (3 Geschosse) der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) eingehalten wird. Die flächenhaft dargestellte Überschreitung ergibt sich aufgrund von Berechnungshöhen (11 m und 15 m über Gelände), die für diesen Teil des Plangebiets nicht relevant sind. In den allgemeinen Wohngebieten wird der zulässige Wert für den Spitzenpegel von 60 dB(A) an allen Immissionsorten unterschritten.

Die Berechnungen unter Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauungsstruktur zeigen, dass nahezu im gesamten Plangebiet die maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Lediglich an den nächstgelegenen Nordfassaden in den Baufeldern BF 1 und BF 3 treten Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts von bis zu 1 dB auf. In Baufeld BF 3 sind diese aufgrund der vorgesehenen Errichtung der Quartiersgarage nicht beurteilungsrelevant. Im Baufeld BF 1 ist nur ein Fassadenabschnitt von einer geringfügigen Überschreitung unter 1 dB betroffen. Im Rahmen der im Zuge des Bebauungsplanverfahrens kann diese Überschreitung als geringfügig und zumutbar eingestuft werden. Schallschutzmaßnahmen werden hier nicht erforderlich.

## 9.7 Schallschutzkonzept

Aufgrund der festgestellten Geräuscheinwirkungen und den daraus resultierenden Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts am Tag im Baufeld BF 5 werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Gemäß Nr. A1.3 des Anhangs der TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters. Passive Schallschutzmaßnahmen, die erst „dahinter“ ansetzen und etwa durch schalldämmende Fenster und Belüftungseinrichtungen auf die Einhaltung der Pegel innerhalb der Gebäude abstellen, sind daher im Anwendungsbereich der TA Lärm nicht möglich. Die TA Lärm sichert somit von vornherein für Wohnnutzungen einen Mindestwohnkomfort, der darin besteht, Fenster trotz der vorhandenen Lärmquellen öffnen zu können und eine natürliche Belüftung sowie einen erweiterten Sichtkontakt nach außen zu ermöglichen, ohne dass die Kommunikationssituation im Inneren oder das Ruhebedürfnis und der Schlaf nachhaltig gestört werden könnten.

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes bei Anlagenlärm gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- Maßnahmen an den Schallquellen
- Gliederung der Nutzungen
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie bspw. Lärmschutzwände und -wälle



- architektonische Maßnahmen wie bspw. Grundrissgestaltung, Festverglasung, Errichtung schallabschirmender Bauteile.

### Maßnahmen an der Quelle

Maßnahmen auf dem Betriebsgrundstück der Paul Auer GmbH sind im Zuge des Bebauungsplans nicht umsetzbar und werden daher nicht weiter untersucht.

### Gliederung der Nutzungen

Das Plangebiet wird, soweit dies mit den städtebaulichen Zielen der Stadt Mannheim vereinbar ist, in urbane Gebiete und allgemeine Wohngebiete gegliedert. Eine weitere Nutzungsgliederung kommt daher nicht in Betracht.

### Aktive Schallschutzmaßnahmen

Da die Überschreitungen durch die Betriebsvorgänge auf einem einzelnen Grundstück hervorgerufen werden, wird überprüft, ob durch die Errichtung einer 7 m hohen Schallschutzwand entlang des nicht abgeschirmten Bereichs des Grundstücks eine schalltechnische Verträglichkeit erreicht werden kann. Die Lage der Schallschutzwand sowie die Berechnungsergebnisse sind in der Abbildung A22 im Anhang A dargestellt.

Abbildung 22 Anlagenlärm im Plangebiet–freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte 9 m über Gelände, Beurteilungspegel Tag, Pegeltabelle 2. Spalte: Beurteilungspegel Tag, 3. Spalte Spitzenpegel Tag

Im Anhang B sind in der Tabelle B08 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schalleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung für den repräsentativen Immissionsort IO 06 dargestellt.

Bei Errichtung einer 7 m hohen Lärmschutzwand wird auch im Baufeld BF 5 am Tag der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten. Die dargestellte Maßnahme ist somit geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen aufgrund des einwirkenden Anlagenlärms zu vermeiden. Den Berechnungen liegt eine Schallschutzwand mit einer Schalldämmung von 25 dB(A) zugrunde. Anforderungen an die Absorptionseigenschaften der Wand sind nicht berücksichtigt, es wurde mit einer reflektierenden Wand gerechnet.

Zur Festsetzung in den Bebauungsplan wird in Abstimmung mit der Stadt Mannheim folgende Formulierung vorgeschlagen:

*Zum Schutz vor gewerblichen Anlagenlärm ist in dem mit „LSW“ gekennzeichnet Bereich, angrenzend an das nördliche Bestandsgebiet, eine Lärmschutzwand zu errichten. Die Lärmschutzwand muss eine Mindesthöhe von 7,0 m haben und ist dauerhaft zu installieren. Bei Abgang ist sie unmittelbar wieder zu errichten.*

*Es kann eine Ausnahme von der Festsetzung zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass durch die Gesamtbelastung des Gewerbelärms im Baufeld 5 der allgemeinen Wohngebiete der Immissionsrichtwert der TA Lärm am Tag eingehalten wird.*

Bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan kann so eine mit dem einwirkenden Gewerbelärm verträgliche Entwicklung ermöglicht werden.

## 9.8 Aussagen zur Prognose

Bei der Untersuchung des Anlagenlärms wird von einer hohen Auslastung auf den verschiedenen Grundstücken ausgegangen, um auch für einen betriebsintensiven Tag den Schutz der Anwohner vor Lärm zu gewährleisten. Ebenso werden im Modell im Hinblick auf Emissionszeiten und -daten konservative Annahmen getroffen. Alle Emissionsdaten der berücksichtigten Schallquellen basieren auf autorisierten Daten und validierten Studien. Es handelt sich mitunter um maximale Annahmen, da die Schallleistungspegel teilweise aus veröffentlichten Studien aus dem Jahr 1995 stammen und technische Neuerungen in den Ansätzen nicht enthalten sind.

Die Ausbreitungsberechnung folgt der dem Stand der Technik entsprechenden DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“. Dabei werden alle topografischen und baulichen Gegebenheiten, die nach dieser Richtlinie einen relevanten Einfluss auf die Schallausbreitung haben können, berücksichtigt. Die Schallausbreitung erfolgt für den Anlagenlärm unter schallausbreitungsgünstigen Mitwindbedingungen ( $C_0 = 0$  dB).

Die Qualität der Prognose ist maßgeblich von der Genauigkeit der Eingangsgrößen, der Nutzungsangaben und der Modellierung abhängig. Derzeit gibt es keine allgemein anerkannten und eingeführten Methoden zur Kennzeichnung der Qualität von Schallimmissionsprognosen. Eine Berechnung einer Standardabweichung oder sonstiger statistischer Kenngrößen ist durch die Komplexität der modellierten Situationen (u. a. Gebäudeabschirmung, Reflexionen, Eingangsdaten, Ungenauigkeiten der DIN ISO 9613-2) nicht möglich.

Die Qualität der Prognose kann somit nur abgeschätzt werden. Aufgrund der konservativ gewählten Emissionsansätze kann davon ausgegangen werden, dass zukünftig niedrigere Geräuschemissionen zu erwarten sind und somit die Ergebnisse der Prognoseberechnungen eine höhere Geräuschbelastung als im Regelfall zu erwarten abbilden. Die ermittelten Beurteilungspegel stellen somit einen ungünstigen Fall mit den höchsten zu erwartenden Geräuschbelastungen dar, solange nicht deutlich von den dargestellten Annahmen im Modell abgewichen wird. Somit ist gleichzeitig eine hohe Planungssicherheit gewährleistet.

## 10 Lärm von Parkierungsanlagen

### 10.1 Beschreibung der Parkierungsanlagen

Der ruhende Verkehr der zukünftigen Nutzungen soll im Wesentlichen gesammelt und in einer zentralen Quartiersgarage im Baufeld BF 3 untergebracht werden. Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Parkierungsanlagen sind im Zuge des Bebauungsplans vom Grundsatz her zu ermitteln und zu beurteilen. Es ist zu klären, ob es möglich ist, eine mit den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets verträgliche Lösung zur Herstellung der erforderlichen Stellplätze zu finden. Die Planungen zu der Quartiersgarage sind zum Zeitpunkt der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens nur von grundsätzlicher Art, die abschließende Planung findet im Zuge der detaillierten Vorhabenplanung statt und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans. Die detaillierte Überprüfung sowie die ggf. erforderliche Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen erfolgt auf Ebene der konkreten Vorhabenplanung im baurechtlichen Verfahren.

Auf Ebene des Bebauungsplans wird die Größe (Zahl der Stellplätze) und Anordnung der Stellplätze nicht im Detail festgelegt. Die Zahl der Stellplätze in der Quartiersgarage wird mit 150 bis 240 Stellplätze angegeben. Daher erfolgt in dem vorliegenden Gutachten eine beispielhafte Überprüfung auf Basis des derzeit vorliegenden städtebaulichen Konzepts bzw. anhand von Annahmen. Es werden 240 Stellplätze in der Quartiersgarage

berücksichtigt, die sich auf 4 Ebenen verteilen. So können die Rahmenbedingungen für eine schalltechnische Verträglichkeit ermittelt sowie Hinweise und Empfehlungen für die weitere Planung gegeben werden. Eine detaillierte Überprüfung ist aufgrund des dann vorhandenen Kenntnisstandes erst auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens möglich.

Überwiegend dient die Quartiersgarage den geplanten Wohnnutzungen, aber auch die Stellplätze der in den urbanen Gebieten entstehenden gewerblichen Nutzungen werden in der Quartiersgarage untergebracht werden. Damit sind die Parkieranlagen nur teilweise dem Anwendungsbereich der TA Lärm zuzuordnen. Insbesondere für die Wohnnutzungen erfolgt die Anwendung der TA Lärm nur hilfsweise, siehe Kapitel 3.5.

Als schutzbedürftige Nutzungen sind in der vorliegenden Aufgabenstellung die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie vorhandene schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Plangebiets zu berücksichtigen. Dabei handelt es sich um die gewerblichen Nutzungen südlich der Bad Kreuzbacher Straße, deren Schutzwürdigkeit aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Nutzungen vergleichbar einem Gewerbegebiet eingestuft wird.

Für die Quartiersgarage wird davon ausgegangen, dass sie dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechend ausgeführt wird. Dies betrifft vor allem die Ausführung:

- der Regenrinne
- des Garagentores
- Die Fahrbahnoberfläche der Zufahrtsbereiche ist asphaltiert oder vergleichbar glatt auszuführen.

## 10.2 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung

Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen in der Quartiersgarage wird anhand der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie [9] ermittelt.

Für die Quartiersgarage wird für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) 0,4 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde und für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr – INS) 0,15 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde angenommen. Somit werden am Tag (06.00-22.00 Uhr) insgesamt 1.536 Fahrzeugbewegungen und in der Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde) 36 Fahrzeugbewegungen berücksichtigt. Da die Quartiersgarage unmittelbar an das öffentliche Straßennetz anschließt sind Fahrbewegungen außerhalb der Quartiersgarage nicht zu berücksichtigen.

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A23 im Anhang A entnommen werden.

## 10.3 Emissionsdaten

### Parkvorgänge von Pkw im Parkhaus (Parkieranlage an der Pfinzstraße)

Nach der Parkplatzlärmstudie [9] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle modelliert. Für die Stellplatzfläche wird ein Ausgangsschalleistungspegel  $L_{W0}$  von 63 dB(A) je Stellplatz und Stunde zzgl. Korrekturen und Zuschlägen für Bewegungshäufigkeit  $B$ , Parkplatzart  $K_{PA}$ , Durchfahrtanteil  $K_D$ , Fahrbahnoberflächen  $K_{Stro}$  und Impulshaltigkeit  $K_I$  angesetzt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

B·N ist die Zahl der Fahrbewegungen je Stunde. Die Angaben dazu werden der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie [9] entnommen.

Es wird die Parkplatzart „Besucher und Mitarbeiter“ mit einem Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{PA} = 0$  dB und für die Impulshaltigkeit  $K_I = 4$  dB gewählt. Es werden asphaltierte Fahrgassen ohne Zuschlag für die Straßenoberflächen  $K_{Stro}$  berücksichtigt. Bei der Ermittlung des Durchfahrtanteils werden die Fahrzeugbewegungen der höher gelegenen Parkebenen rechnerisch berücksichtigt.

Zur Bestimmung des Innenpegels  $L_I$  eines Parkdecks nach [9] wird der ermittelte Schallleistungspegel  $L_W$  rechnerisch um 14 dB(A) erhöht. Bei der Berechnung des Innenpegels  $L_I$  wird zusätzlich die äquivalente Schallabsorptionsfläche  $A$  berücksichtigt:

$$L_I = L_W + 14 + 10 \cdot \lg\left(\frac{0,16}{A}\right)$$

Die Parkebenen im Sockelgeschoss weisen eine Grundfläche von ca. 1.150 m<sup>2</sup> auf. Bei einer schallharten Ausführung (Absorptionsgrad  $\alpha = 0,02$ , beispielsweise Beton) von Fahrbahnfläche und Decke ergibt sich eine äquivalente Absorptionsfläche von ca. 411 m<sup>2</sup>. Dabei wurde angenommen, dass die Fassaden zu 100% geöffnet ausgeführt werden. Die Fassadenabschnitte werden als schallabstrahlend umgesetzt.

Die Berechnung der von den Umfassungsbauteilen abgestrahlten flächenbezogenen Schallleistung erfolgt nach [9] aus dem Innenpegel  $L_I$  gemäß:

$$L_{WA''} = L_I - R'_W - 4$$

Das Schalldämmmaß der Öffnungen beträgt 0 dB. Die Schallabstrahlung der einzelnen Parkdecks ist im schalltechnischen Modell mit den Abkürzungen „E0“, „E1“, „E2“ und „E3“ jeweils ergänzt um die Fassadenseite umgesetzt. Für das Dach der Quartiersgarage wird eine massive Ausführung angenommen, für die mindestens ein bewertetes Bau-Schalldämmmaß von 30 dB angesetzt werden kann.

### **Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor**

Da vorausgesetzt wird, dass die Garagentore dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechend ausgeführt werden, ist das Ein- und Ausfahren für die Schallabstrahlung über das geöffnete Tor maßgeblich. Die Schallabstrahlung berechnet sich nach Formel 12 der Parkplatzlärmstudie [9] wie folgt:

$$L_{W'',1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

B·N ist die Zahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde. Im Modell wird das Tor als Flächenschallquelle „EA01“ im Bereich der Ein- und Ausfahrten umgesetzt.

### **Berücksichtigung der Einwirkzeiten der Schallquellen**

Die angegebenen Schallleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Zahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur (dLw) für die Zeitbereiche Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr). Die Korrekturen werden wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum Tag (16 h)

$$dLw(LrT)=10 \cdot \log \left( \frac{\text{Zahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{16} \right)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h, „lauteste Nachtstunde“)

$$dLw(LrN)=10 \cdot \log \left( \frac{\text{Zahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{1} \right)$$

Die Schallquellen werden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind der Abbildung A23 im Anhang A zu entnehmen. Im Anhang B sind in der Tabelle B09 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schallleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung für repräsentative Immissionsorte dargestellt.

#### 10.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die Immissionsprognose von Anlagenlärm erfolgt nach A.2.3 der TA Lärm (detaillierte Prognose). Die Berechnungsgrundlagen sind ausführlich in Kapitel 6.3 dargestellt.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden Gebäudelärmkarten berechnet. Bei beiden Berechnungsverfahren werden stockwerksweise die Geräuscheinwirkungen an den Fassaden ermittelt. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss, wird mit ca. 2,6 m Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte wird je Stockwerk eine Höhe von 3 m addiert. Die Beurteilungspegel werden 0,5 m vor der Außenfassade berechnet. Zur Dokumentation werden an der nächstgelegenen Nutzung außerhalb des Plangebiets (Bad Kreuznacher Straße 10-12) und an einem der südlich der Tiefgarage geplanten Gebäude zusätzlich Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

#### 10.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A23 Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage offen, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag

Abbildung A24 Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage offen, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht

Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so gewählt, dass an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht einhalten. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte werden durch gelbe, orange und rote Farben und eine schwarze Umrandung dargestellt. In den Abbildungen werden zusätzlich die Beurteilungspegel an den repräsentativen Immissionsorten in Form von Pegeltabellen dargestellt. In der 1. Zeile der Pegeltabelle sind die jeweilige Schutzwürdigkeit und die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für den entsprechenden Beurteilungszeitraum angegeben. In der 1. Spalte wird das jeweilige Geschoss angegeben. In der 2. Spalte sind die Beurteilungspegel dargestellt. Eine schwarze Schreibweise des Pegels bedeutet, dass der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Eine rote Schreibweise kennzeichnet eine Überschreitung.

## 10.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird in dem westlich der Quartiersgarage geplanten urbanen Gebiet der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert von 63 dB(A) eingehalten. Auch an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung außerhalb des Plangebiets (Bad Kreuznacher Straße 10-12) wird der für Gewerbegebiet maßgebliche Immissionsrichtwert von 65 dB(A) deutlich unterschritten. In den geplanten allgemeinen Wohngebieten wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) an den nächstgelegenen Gebäuden überschritten. Die höchsten Pegel treten unmittelbar südlich der Quartiersgarage auf und betragen bis 63 dB(A), der Immissionsrichtwert wird um bis zu 8 dB überschritten.

In der **lautesten Nachtstunde** stellt sich die schalltechnische Situation deutlich kritischer dar. Zwar wird außerhalb des Plangebiets der maßgebliche Immissionsrichtwert an der Bad Kreuznacher Straße 10-12 noch eingehalten, aber innerhalb des Plangebiets treten deutliche Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte auf. Die Überschreitungen betreffen nicht nur die nächstgelegenen Gebäude, sondern reichen weit in die angrenzenden Baufelder hinein. In den urbanen Gebieten wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um bis zu 7 dB überschritten, in den allgemeinen Wohngebieten wird der hier maßgebliche Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 16 dB überschritten.

Es wird deutlich, dass an der Quartiersgarage umfangreiche Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, um eine Verträglichkeit mit den angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen zu erreichen.

## 10.7 Schallschutzkonzept

Die schalltechnische Überprüfung zeigt, dass eine Quartiersgarage in dieser Größenordnung im Umfeld allgemeiner Wohngebiete nur verträglich genutzt werden kann, wenn umfangreiche Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Schallabstrahlung ergriffen werden. Dazu kommt eine (Teil-)Schließung der Fassaden in Kombination mit Maßnahmen zur Reduzierung des Innenpegels der einzelnen Parkebenen in Frage, bspw. die absorbierende Verkleidung der Decken o. ä.

Auf Ebene des Bebauungsplans wird ein beispielhaftes Schallschutzkonzept für die Quartiersgarage erarbeitet, um zu prüfen, ob durch entsprechende Maßnahmen eine Verträglichkeit erreicht werden und eine Quartiersgarage an diesem Standort realisierungsfähig ist.

Dazu wird in dem schalltechnischen Modell angenommen, dass alle Fassaden mit Elementen verkleidet werden, die den durchgehenden Schall um 15 dB reduzieren. Der Absorptionsgrad dieser Elemente wird mit 0,06 abgeschätzt. Außerdem werden die Decken der Parkebenen so absorbierend verkleidet, dass in der Summe ein Absorptionsgrad von 0,6 (für die gesamte Decke) erreicht wird. Da erfahrungsgemäß nur Teilflächen der Decken verkleidet werden können, ist davon auszugehen, dass die verbauten Absorptionsmaterialien einen höheren Absorptionsgrad aufweisen müssen. Diese Werte können nur durch besondere, speziell für diesen Einsatz optimierte Materialien und Bauteile erreicht werden.

Die Berechnungen für die Quartiersgarage werden entsprechend der o. g. Parameter angepasst. Die Berechnungsergebnisse sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung A25 Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag, Pegeltabelle Beurteilungspegel für alle Stockwerke

Abbildung A26 Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht, Pegeltabelle Beurteilungspegel für alle Stockwerke

Im Anhang B sind in der Tabelle B10 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schalleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung für repräsentative Immissionsorte dargestellt.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen können an allen schutzbedürftigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht eingehalten werden. Am Tag werden die Immissionsrichtwerte an allen Gebäuden sehr deutlich um mindestens 10 dB unterschritten. In der lautesten Nachtstunde wird an den kritischen Fassaden der südlich der Quartiersgarage geplanten Gebäude der Immissionsrichtwert um 1 dB unterschritten.

Somit zeigt das schalltechnische Gutachten zum Bebauungsplan, dass an diesem Standort - unter Berücksichtigung umfangreicher Schallschutzmaßnahmen - eine Quartiersgarage aus schalltechnischer Sicht realisierungsfähig ist. Die schalltechnischen Anforderungen sind möglichst frühzeitig bei der Vorhabenplanung zu berücksichtigen. Da eine (Teil-)Schließung der Fassaden Auswirkungen auf weitere Aspekte bei der Planung, z. B. die Be- und Entlüftung und den Brandschutz haben kann, ist hierauf in der Vorhabenplanung ein besonderes Augenmerk zu legen. Der abschließende Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit ist auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.

Da in dieser besonderen Situation aufgrund der hohen Anforderungen die erforderlichen Maßnahmen nicht abschließend auf Ebene des Bebauungsplans festgelegt werden können, scheidet eine konkrete Festsetzung im Bebauungsplan aus. Daher kommt lediglich die Aufnahme der folgenden Formulierung unter den Hinweisen zum Bebauungsplan in Frage:

*„Für die Sammelgarage in Baufeld 3 ist im bauordnungsrechtlichen Verfahren der Nachweis zu erbringen, dass durch die Nutzung der Sammelgarage die nach der geltenden Fassung der TA Lärm<sup>#</sup> maßgeblichen Immissionsrichtwerte an den vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung eingehalten werden.“*

*Das schalltechnische Gutachten zum Bebauungsplan hat gezeigt, dass eine schalltechnische Verträglichkeit der Nutzung der Sammelgarage mit den in der Umgebung vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen nur zu erreichen ist, wenn aufwendige Schallschutzmaßnahmen an der Sammelgarage ergriffen werden. Dies kann von der geschlossenen Ausführung der Fassaden und des Daches bis zu sonstigen Maßnahmen zur Reduzierung des Innenpegels und der Schallabstrahlung der Sammelgarage reichen (bspw. die teilweise Verkleidung der Fassaden mit schalldämmenden (und absorbierenden) Bauteilen, die absorbierende Verkleidung der Decken der Garagenebenen). Hieraus resultierende, ggf. erhöhte Anforderung bei der Be- und Entlüftung sowie dem Brandschutz sind frühzeitig zu berücksichtigen.“*

*# Derzeit: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz („Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zu-letzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017*

Ein schalltechnisch verträglicher Betrieb der Quartiersgarage ist auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens nachzuweisen.

## 11 Zusammenfassung

Die Stadt Mannheim stellt derzeit im Stadtteil Käfertal den Bebauungsplan Nr. 71.56 „Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord“ auf. Es ist die Ausweisung von urbanen Gebieten und allgemeinen Wohngebieten vorgesehen.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen wie der Lärmimmissionsschutz, zu berücksichtigen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten. Entsprechend dem Gebot der planerischen Konfliktbewältigung müssen von der Planung hervorgerufene Lärmkonflikte (bspw. durch heranrückende Wohnbebauung an Schallquellen) grundsätzlich durch den Bebauungsplan selbst gelöst werden.

Im Zuge eines Bebauungsplanverfahrens ist somit zu eruieren, ob in der Umgebung des Plangebiets mögliche Lärmschutzkonflikte zu erwarten sind. Sofern Konflikte vorliegen, sind Maßnahmen zur Bewältigung der Konflikte zu definieren. In den nachfolgenden Abschnitten werden die untersuchungsrelevanten Aufgabenstellungen und die schalltechnischen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

### Verkehrslärm im Plangebiet

Bei der Untersuchung des Verkehrslärms im Plangebiet sind die das Plangebiet umgebenden Straßen (Völklinger Straße, Bad Kreuznacher Straße, Anna-Sammet-Straße) und die geplante Straßenbahn in der Anna-Sammet-Straße schalltechnisch relevant.

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für den Verkehrslärm wird die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ i. V. m. dem Beiblatt 1 vom Juli 2023 herangezogen. Für allgemeine Wohngebiete sind die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts maßgeblich, für urbane Gebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Sowohl am Tag als auch in der Nacht werden Beurteilungspegel deutlich über den Orientierungswerten für urbane Gebiete und allgemeine Wohngebiete ermittelt. Nächstgelegenen zu den Verkehrswegen ergeben sich Pegel von bis zu 65 dB(A) tags und nachts bis zu 58 dB(A). An den von den Verkehrswegen abgewandten Fassaden können die Orientierungswerte eingehalten werden.

Es wurden verschiedene Schallschutzkonzepte untersucht und diskutiert. Folgende Maßnahmen werden aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- Anforderungen an die Außenbauteile (passive Schallschutzmaßnahmen) nach DIN 4109 gegen Verkehrslärm im gesamten Plangebiet (im gesamten Plangebiet)
- Vorgabe einer ausreichenden schallgedämmten technischen Be- und Entlüftung in schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können (im gesamten Plangebiet)
- Vorgabe zur Orientierung der Außenwohnbereiche bzw. zu einem ausreichenden baulichen Schutz der Außenwohnbereiche bei Überschreitung eines Beurteilungspegels von 64 dB(A) am Tag entlang der Bad Kreuznacher Straße, der Völklinger Straße und der Anna-Sammet-Straße.



## **Zunahme des Verkehrslärms**

Als weitere Auswirkung bei der Neuentwicklung von Flächen ist die Zunahme des Verkehrslärms an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen entlang der Erschließungsstraßen zu nennen. Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind im Einzelfall zu diskutieren und zu beurteilen.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 71.54 „Anna-Sammet-Straße Teilbereich Süd“ wurden schalltechnische Untersuchungen zur Zunahme des Verkehrslärms bei der Gesamtentwicklung im Bereich Anna-Sammet-Straße durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass durch den planbedingten zusätzlichen Verkehr entlang der Erschließungsstraßen (Wachenheimer Straße, Dürkheimer Straße, Völklinger Straße) relevante Zunahmen der Verkehrslärmeinwirkungen in Anlehnung an die Wesentlichkeit einer Änderung nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung auftreten. Aufgrund dieser zu erwartenden planbedingten Pegelzunahmen sind vom Planungsträger Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebäude entlang der Erschließungsstraßen im Gesamtkontext zu bewerten und abzuwägen. Aufgrund der bereits vorliegenden detaillierten Bewertung wurde eine erneute Betrachtung dieser Aufgabenstellung im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord“ nicht erforderlich. Es wird auf die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen verwiesen.

## **Neubau öffentlicher Straßen**

Für die Errichtung der Erschließungsstraßen im Plangebiet schafft der Bebauungsplan Planrecht. Daher waren deren Auswirkungen auf bestehende bzw. planungsrechtlich zulässige schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu ermitteln und zu beurteilen.

An allen vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets werden aufgrund des geplanten Neubaus der Straßen im Plangebiet die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte sowohl am Tag als auch in der Nacht sehr deutlich, um mindestens 14 dB unterschritten. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

## **Anlagenlärm im Plangebiet**

Bei der Ermittlung des Anlagenlärms im Plangebiet sind alle gewerblichen Betriebe im Umfeld des Plangebiets zu berücksichtigen. Nördlich des Plangebiets befindet sich eine Vielzahl gewerblicher Nutzungen.

Für die Berechnung der im Plangebiet zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen werden unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Ermittlung der Geräuschemissionen der verschiedenen gewerblichen Nutzungen zugrunde gelegt: Für die nächstgelegenen Flächen werden detaillierte Betriebs- und Emissionsmodelle erarbeitet. Gewerbliche Flächen in größerem Abstand zum Plangebiet werden anhand einer typisierenden Betrachtung auf Basis flächenbezogener Schalleistungspegel in die Untersuchung eingestellt. Hinsichtlich der gewerblichen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 71.57 wurden die vorliegenden schalltechnischen Gutachten ausgewertet. Die Vorgehensweise zur Berücksichtigung der Gewerbelärmeinwirkungen wurde im Vorfeld der Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens mit der Stadt Mannheim abgestimmt.

Die Einwirkungen des Anlagenlärms werden in Konkretisierung der DIN 18005 nach der „Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen

Lärm, TA Lärm)“ beurteilt und bewertet. Die TA Lärm nennt als Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A), für urbane Gebiete 63 dB(A) tags und 45 dB (A) nachts.

Am Tag werden Beurteilungspegel zwischen 50 und 59 dB(A) ermittelt. Auf den gesamten zur Ausweisung als urbanes Gebiet vorgesehenen Flächen wird der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten. Die ermittelten Spitzenpegel liegen deutlich, mindestens 15 dB unter dem zulässigen Wert. Im Bereich der geplanten allgemeinen Wohngebiete stellt sich die schalltechnische Situation kritischer dar. In den nächstgelegenen Baufeldern BF 3 und BF 5 wird der maßgebliche Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um bis zu 4 dB überschritten. Dabei ist die Überschreitung im Baufeld 3 als nicht beurteilungsrelevant einzustufen, da in diesem nächstgelegenen Bereich die Quartiersgarage entstehen soll und hier keine schutzbedürftigen Nutzungen zu berücksichtigen sind. Im Baufeld BF 5 wird die Überschreitung durch Vorgänge auf dem Betriebsgrundstück der Paul Auer GmbH hervorgerufen. Auch in den allgemeinen Wohngebieten wird der zulässige Wert für den Spitzenpegel eingehalten (IO 06), an den übrigen Immissionsorten deutlich unterschritten.

In der Nacht werden Beurteilungspegel zwischen 35 und 46 dB(A) ermittelt. Die höchsten Geräuschemissionen treten an der Nordgrenze des Baufeldes BF 1 auf, das sich nächstgelegen zu dem in der Nacht tätigen Betrieb (Höhl KG) befindet. Hier werden bis zu 46 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert für ein urbanes Gebiet von 45 dB(A) wird geringfügig um bis zu 1 dB überschritten. Auf den übrigen Flächen der urbanen Gebiete wird der Immissionsrichtwert eingehalten. Die ermittelten Spitzenpegel liegen mindestens 1 dB unter dem zulässigen Wert. Im Bereich der geplanten allgemeinen Wohngebiete wird im Baufeld BF 3 der maßgebliche Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 2 dB überschritten. Die Überschreitung im Baufeld BF 3 ist als nicht beurteilungsrelevant einzustufen, da in diesem nächstgelegenen Bereich die Quartiersgarage entstehen soll und hier keine schutzbedürftigen Nutzungen zu berücksichtigen sind. Ansonsten wird auch hier der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten. In den allgemeinen Wohngebieten wird der zulässige Wert für den Spitzenpegel von 60 dB(A) an allen Immissionsorten unterschritten.

Aufgrund der festgestellten Geräuscheinwirkungen und den daraus resultierenden Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts am Tag im Baufeld BF 5 werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Folgende Maßnahmen wird aufgrund des einwirkenden Anlagenlärms zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen:

- Errichtung einer 7 m hohen Lärmschutzwand südlich des Betriebsgrundstücks der Paul Auer GmbH

### **Lärm von Parkieranlagen**

Der ruhende Verkehr der zukünftigen Nutzungen soll im Wesentlichen gesammelt und in einer zentralen Quartiersgarage im Baufeld BF 3 untergebracht werden. Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen aufgrund der geplanten Parkieranlagen sind im Zuge des Bebauungsplans vom Grundsatz her zu ermitteln und zu beurteilen. Es ist zu klären, ob es möglich ist, eine mit den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets verträgliche Lösung zur Herstellung der erforderlichen Stellplätze zu finden. Die Planungen zu der Quartiersgarage sind zum Zeitpunkt der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens nur von grundsätzlicher Art, die abschließende Planung findet im Zuge der detaillierten Vorhabenplanung statt und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans. Die detaillierte Überprüfung sowie die ggf. erforderliche Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen erfolgt auf Ebene der konkreten Vorhabenplanung im baurechtlichen Verfahren.

Überwiegend dient die Quartiersgarage den geplanten Wohnnutzungen. Auch die Stellplätze der in den urbanen Gebieten entstehenden gewerblichen Nutzungen werden in der Quartiersgarage untergebracht. Damit sind die Parkieranlagen nur teilweise dem Anwendungsbereich der TA Lärm zuzuordnen. Insbesondere für die Wohnnutzungen erfolgt die Anwendung der TA Lärm nur hilfsweise.

Innerhalb des Plangebiets werden die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete tags und nachts deutlich überschritten. Die Berechnungen zeigen somit, dass an der Quartiersgarage umfangreiche Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, um eine Verträglichkeit mit den angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen zu erreichen.

Auf Ebene des Bebauungsplans ist ein beispielhaftes Schallschutzkonzept für die Quartiersgarage erarbeitet worden, um zu prüfen, ob durch entsprechende Maßnahmen eine Verträglichkeit erreicht werden kann und eine Quartiersgarage an diesem Standort realisierungsfähig ist.

Das Schallschutzkonzept berücksichtigt, dass alle Fassaden mit Elementen (bspw. Lamellen) verkleidet werden, die den durchgehenden Schall um 15 dB reduzieren. Der Absorptionsgrad dieser Elemente wird mit 0,06 abgeschätzt. Außerdem werden die Decken der Parkebenen so absorbierend verkleidet, dass in der Summe ein Absorptionsgrad von 0,6 (für die gesamte Decke) erreicht wird. Da erfahrungsgemäß nur Teilflächen der Decken verkleidet werden können, ist davon auszugehen, dass die verbauten Absorptionsmaterialien einen höheren Absorptionsgrad aufweisen müssen. Diese Werte können nur durch besondere, speziell für diesen Einsatz optimierte Materialien und Bauteile erreicht werden.

Unter Berücksichtigung solcher oder in ihrer Wirkung vergleichbarer Maßnahmen können an allen schutzbedürftigen Nutzungen die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht eingehalten werden. Somit zeigt das schalltechnische Gutachten zum Bebauungsplan, dass an diesem Standort - unter Berücksichtigung umfangreicher Schallschutzmaßnahmen - eine Quartiersgarage aus schalltechnischer Sicht realisierungsfähig ist. Die schalltechnischen Anforderungen sind möglichst frühzeitig bei der Vorhabenplanung zu berücksichtigen. Da eine (Teil-)Schließung der Fassaden Auswirkungen auf weitere Aspekte bei der Planung, z. B. die Be- und Entlüftung und den Brandschutz haben kann, ist hierauf in der Vorhabenplanung ein besonderes Augenmerk zu legen. Der abschließende Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit ist auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.

Bei Umsetzung der im Zuge der verschiedenen Aufgabenstellung erarbeiteten Schallschutzkonzepte im Bebauungsplan ist eine schalltechnisch verträgliche Entwicklung möglich.

Sankt Wendel, 17. August 2023

Bericht verfasst durch



Ute Lehnertz  
Projektleiterin



Tobias Klein  
Geschäftsführer

## 12 Quellenverzeichnis

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184).
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 23. Juli 2023 (BGBl. 2023 I S. 202).
- [3] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", vom Juli 2023.
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", vom Juli 2023.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [6] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644).
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 26. August 1998 (BGBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (BAzV AT 08. Juni 2017 B5).
- [8] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert am 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
- [9] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, vom August 2007.
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24. November 2020.
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, Bundesministers für Verkehr, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10. April 1990.
- [12] Anlage 2 zur 16. BImSchV "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", Ausgabe 2014 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I 2014, S. 2271-2313).
- [13] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB vom 12. Dezember 2022 – Az.: MLW21-26-11/2, Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg, 2022, Nr. 12, S. 1187-1472..
- [14] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" mit den Teilen DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" und DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", vom Januar 2018.
- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie

weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, 2005.

- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, vom Mai 1995.
- [17] Forum Schall - Emissionsdatenkatalog von Januar 2022, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbe-  
kämpfung.
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches  
Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, 2004.
- [19] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen),  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, vom Januar 1993.
- [20] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tank-  
stellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 31. August 1999.
- [21] Schallpegeltabelle Metallindustrie - Nr. 86238 "Stahl- und Metallbau", Suva, 2022.
- [22] DIN EN ISO 12354-4 "Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den  
Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie", vom November 2017.
- [23] DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungs-  
verfahren", vom Oktober 1999.

## Anhang

### Anhang A – Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtslageplan
Abbildung A02	Vorabzug der Planzeichnung, Stand Mai 2023
Abbildung A03	Entwurf des städtebaulichen Konzepts, Stand 22. März 2022
Abbildung A04	Verkehrslärm im Plangebiet - freie Schallausbreitung, Übersichtsplan der berücksichtigten Straßenabschnitte und der Straßenbahn
Abbildung A05	Verkehrslärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A06	Verkehrslärm im Plangebiet – beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel und Rasterlärmkarte 2 m über Gelände, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A07	Verkehrslärm im Plangebiet – freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A08	Verkehrslärm im Plangebiet– beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A09	Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Tag
Abbildung A10	Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
Abbildung A11	Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Tag
Abbildung A12	Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet, beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte höchster Pegel, maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht
Abbildung A13	Neubau öffentlicher Straßen, Übersichtsplan der berücksichtigten Straßenabschnitte und Einzelpunktberechnungen an Immissionsorten, Beurteilungspegel Tag/Nacht
Abbildung A14	Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan der gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets
Abbildung A15	Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen, Beurteilungszeitraum Tag
Abbildung A16	Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen, Beurteilungszeitraum Nacht
Abbildung A17	Anlagenlärm im Plangebiet, Übersichtsplan der Gewerbeflächen mit pauschalen Ansätzen und Einzelpunktberechnungen an Immissionsorten, Beurteilungspegel Tag/Nacht
Abbildung 18	Anlagenlärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Beurteilungspegel Tag, Pegeltabelle 2. Spalte: Beurteilungspegel Tag, 3. Spalte Spitzenpegel Tag

Abbildung A19	Anlagenlärm im Plangebiet – beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A20	Anlagenlärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Beurteilungspegel Nacht, Pegeltabelle 2. Spalte: Beurteilungspegel Nacht, 3. Spalte Spitzenpegel Nacht
Abbildung A21	Anlagenlärm im Plangebiet – beispielhafte Bebauung, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A22	Anlagenlärm im Plangebiet– freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte höchster Beurteilungspegel Tag, Pegeltabelle 2. Spalte: Beurteilungspegel Tag, 3. Spalte Spitzenpegel Tag
Abbildung A23	Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage offen, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A24	Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage offen, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht
Abbildung A25	Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept, Gebäude- lärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Tag
Abbildung A26	Lärm von Parkieranlagen – Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept, Gebäude- lärmkarte, höchster Pegel, Beurteilungspegel Nacht

## Anhang B – Tabellen

Tabelle B01	Verkehrslärm im Plangebiet, Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B02	Verkehrslärm im Plangebiet, Schienen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B03	Anlagenlärm im Plangebiet, Rückrechnung pauschale Gewerbeflächen, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte
Tabelle B04	Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel am Tag, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort
Tabelle B05	Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel in der Nacht, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort
Tabelle B06	Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel am Tag, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort
Tabelle B07	Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel in der Nacht, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort
Tabelle B08	Anlagenlärm im Plangebiet mit Lärmschutzwand, Beurteilungspegel am Tag, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Tabelle B09	Lärm von Parkieranlagen, Quartiersgarage offen, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte
Tabelle B10	Lärm von Parkieranlagen, Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte

465000

465500

5484000

5484000

5483500

5483500

465000

465500

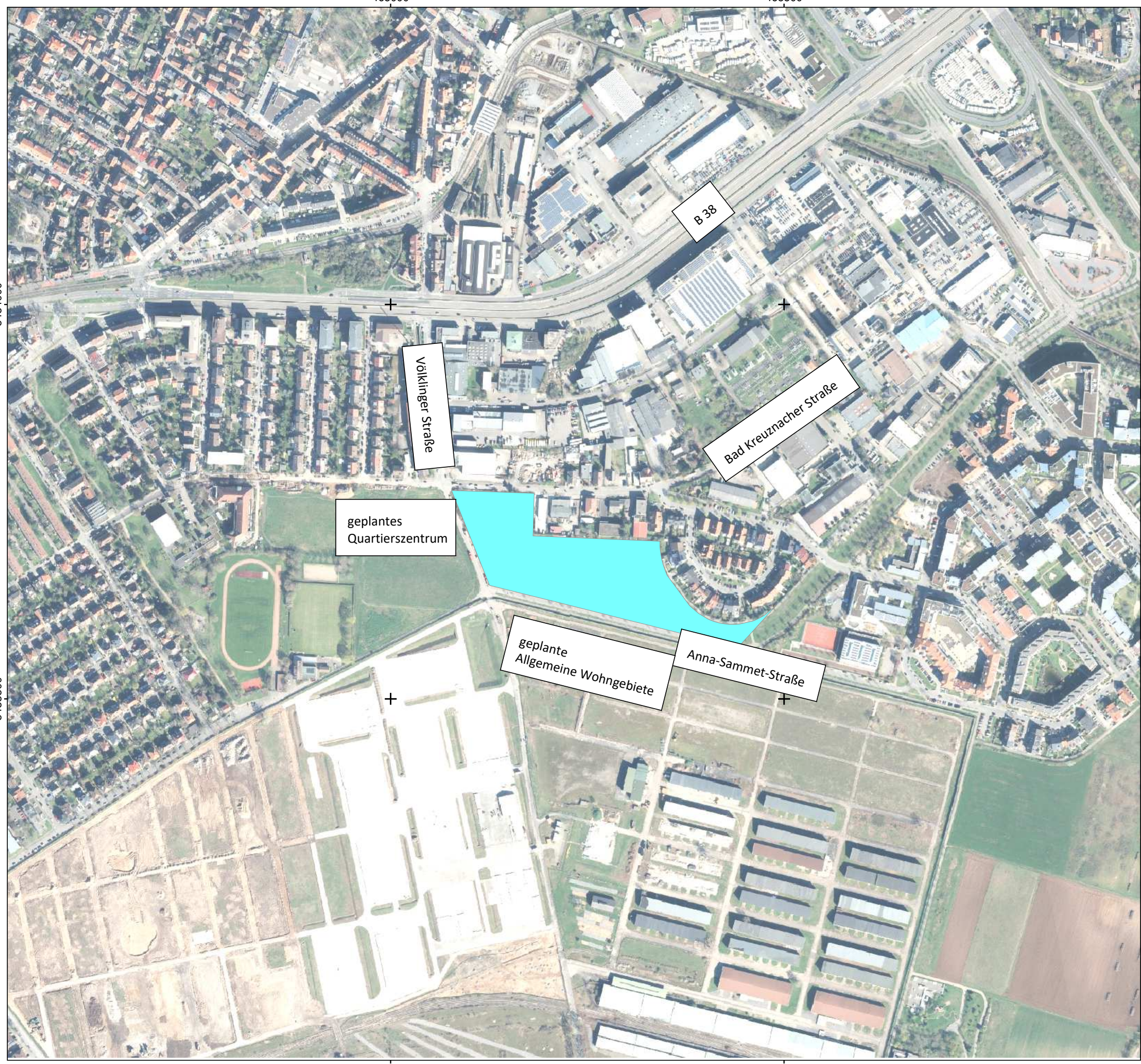
**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Übersichtslageplan**

Bearbeiter: ul  
 Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

 Plangebiet



A3, Maßstab 1:5.000  
 0 90 180 270 m



**Abbildung A01**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Vorabzug der Planzeichnung**  
Stand: Mai 2023

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023



**Nutzungstabelle**

Baufeld BF	Art der baulichen Nutzung	GRZ	GFZ
1	Urbanes Gebiet	0,50	2,00
2	Urbanes Gebiet	0,50	2,50
3	Allgemeines Wohngebiet	0,80	1,60
4	Allgemeines Wohngebiet	0,40	1,60
5	Allgemeines Wohngebiet	0,80	3,20
6	Allgemeines Wohngebiet	0,40	0,80
7	Allgemeines Wohngebiet	0,40	0,80

A3, Maßstab 1:1.500



**Abbildung A02**

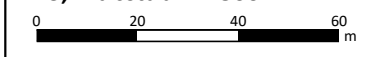
**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Entwurf städtebauliches Konzept**  
Stand: 22. März 2022

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023



A3, Maßstab 1:1.500



**Abbildung A03**










**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Verkehrslärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung

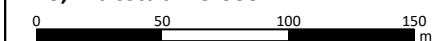
Übersichtsplan der berücksichtigten Straßenabschnitte und der Straßenbahn

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

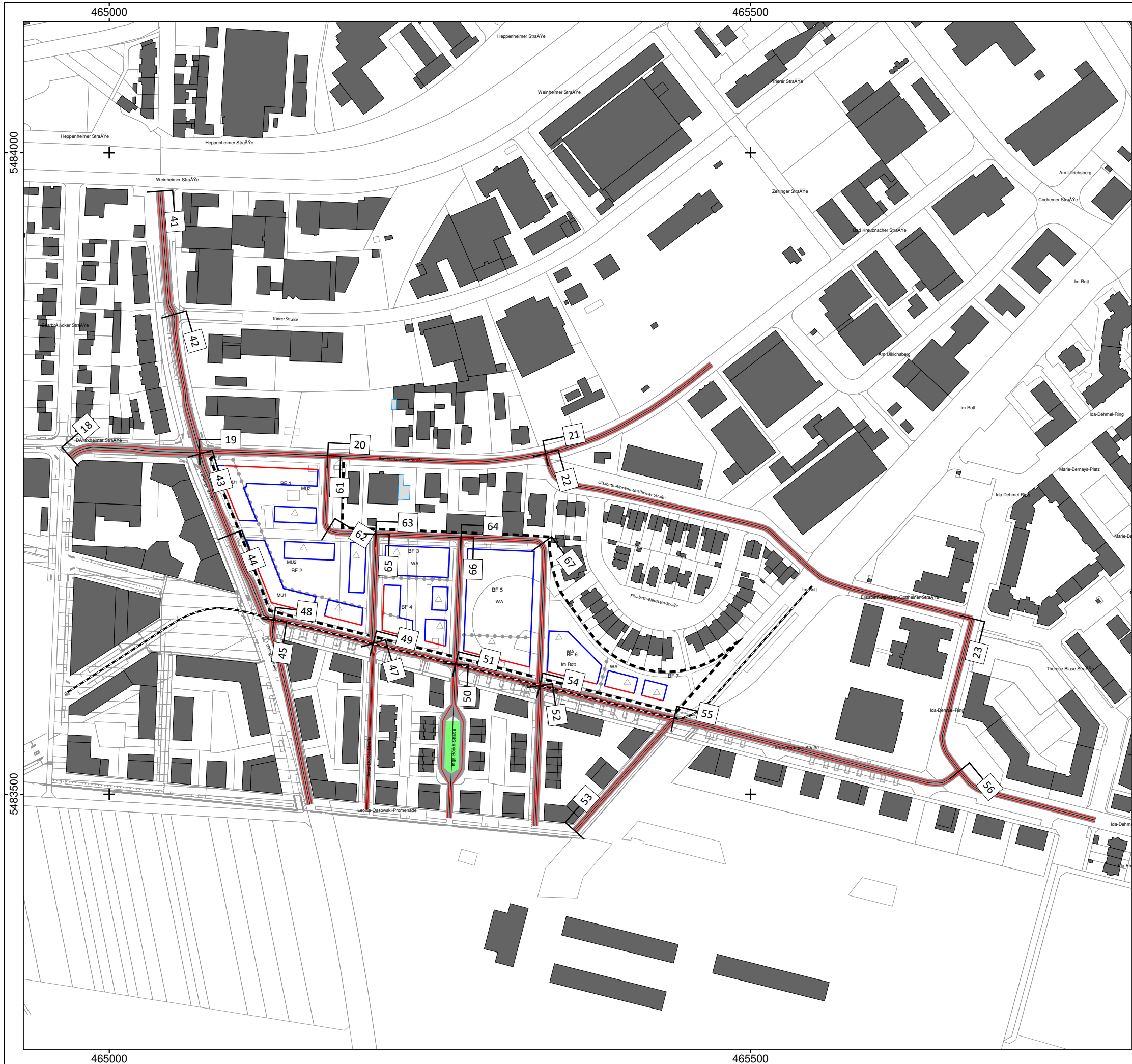
**Zeichenerklärung**

-  Gebäude
-  Hintergrund
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Abgrenzung Nutzungen
-  Überdachung
-  Straße
-  Straßenbahn

A3, Maßstab 1:3.000



**Abbildung A04**



**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Verkehrslärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung  
Rasterlärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

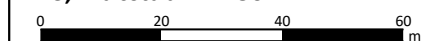
**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Straße
- Straßenbahn
- 64 dB(A)-Linie

**Pegelwerte LrT**  
in dB(A)

	<= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0 WA
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0 MU
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	> 72,5

A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A05**



**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**












**Verkehrslärm im Plangebiet**

Beispielhafte Bebauung  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel und  
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände













Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

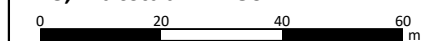
**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Überdachung
-  Hintergrund
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Abgrenzung Nutzungen
-  Straße
-  Straßenbahn
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrT  
in dB(A)**

	<= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0 WA
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0 MU
	60,0 < <= 62,5
	62,5 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 <

A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A06**












**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Verkehrslärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung  
Rasterlärmkarte, höchster Pegel













Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

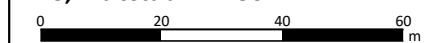
**Zeichenerklärung**

-  Hauptgebäude
-  Überdachung
-  Hintergrund
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Abgrenzung Nutzungen
-  Straße
-  Straßenbahn

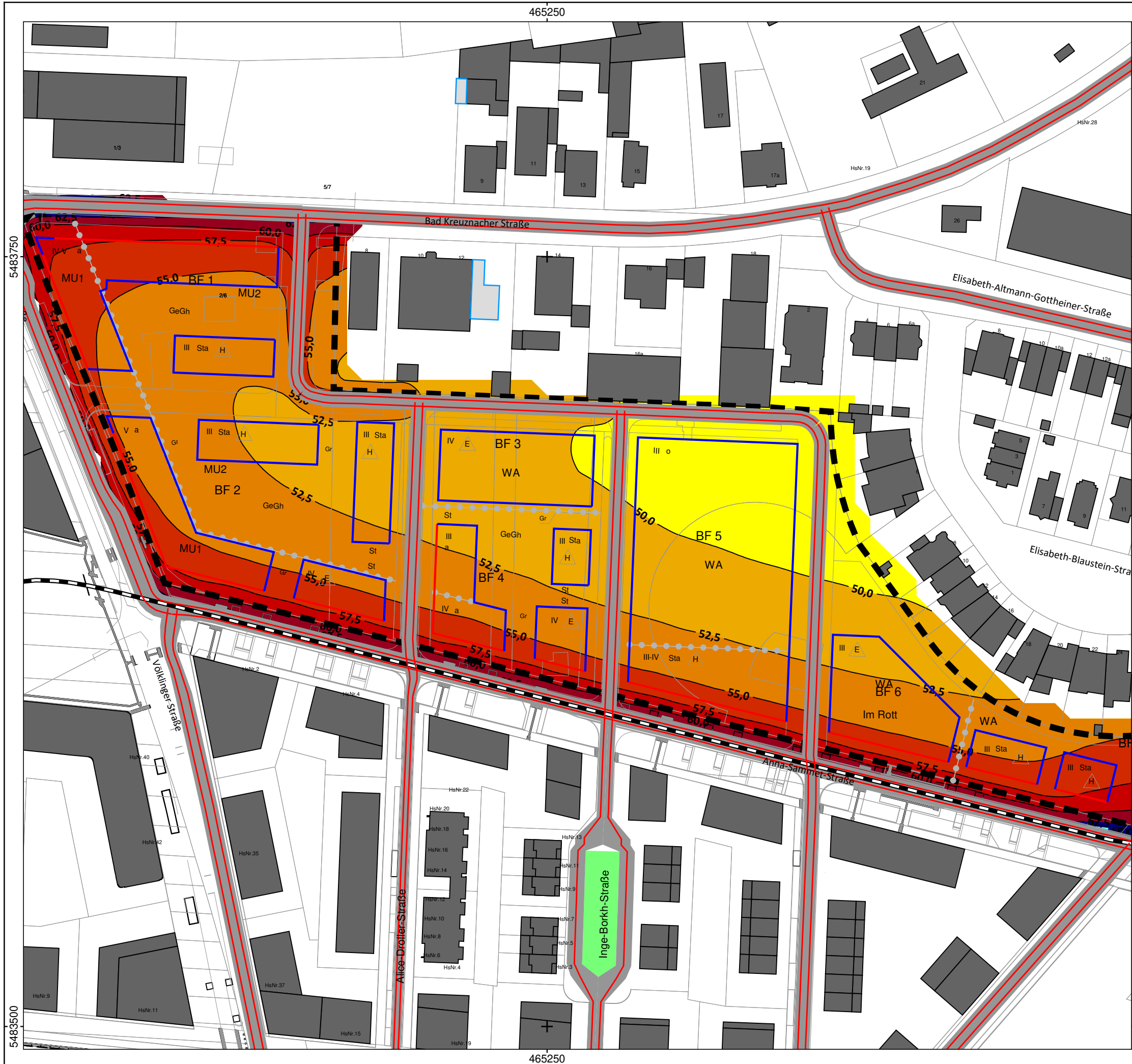
**Pegelwerte LrN**  
in dB(A)

	<= 37,5
	37,5 < <= 40,0
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0 WA
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0 MU
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 <

A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A07**





**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Verkehrslärm im Plangebiet**

Beispielhafte Bebauung  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel und  
Rasterlärmkarte über Gelände

Beurteilungspegel Nacht

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

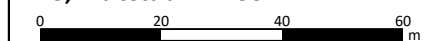
**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Straße
- Straßenbahn
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrN  
in dB(A)**

	<= 37,5
	37,5 < <= 40,0
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0 WA
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0 MU
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 62,5
	62,5 <

A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A08**



**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung  
Rasterlärmkarte, höchster Pegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag

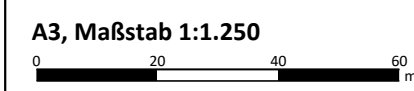
Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Straße
- Straßenbahn
- Verkehr - Maßnahmen Außenwohnbereiche

**Maßgebl. Außenlärmpegel nach DIN 4109**

I	<= 55,0
II	<= 60,0
III	<= 65,0
IV	<= 70,0
V	<= 75,0
VI	<= 80,0
VII	> 80,0



A3, Maßstab 1:1.250

Abbildung A09










# Schalltechnisches Gutachten Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord" Mannheim

**Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung  
Rasterlärmkarte, höchster Pegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

### Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Überdachung
-  Hintergrund
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Abgrenzung Nutzungen
-  Straße
-  Straßenbahn

### Maßgebl. Außenlärmpegel nach DIN 4109

I	<= 55,0
II	55,0 < <= 60,0
III	60,0 < <= 65,0
IV	65,0 < <= 70,0
V	70,0 < <= 75,0
VI	75,0 < <= 80,0
VII	> 80,0



A3, Maßstab 1:1.250

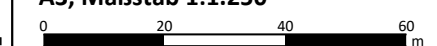


Abbildung A10

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet**  
Beispielhafte Bebauung  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

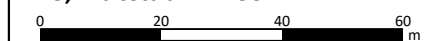
- Hauptgebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Straße
- Straßenbahn
- Fassadenpunkt

**Maßgebl. Außenlärmpegel nach DIN 4109**

I	<= 55,0
II	<= 60,0
III	<= 65,0
IV	<= 70,0
V	<= 75,0
VI	<= 80,0
VII	<= 85,0



A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A11**

**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet**  
Beispielhafte Bebauung  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

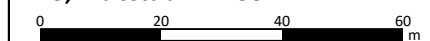
- Hauptgebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Straße
- Straßenbahn
- Fassadenpunkt

**Maßgebl. Außenlärmpegel nach DIN 4109**

	<b>I</b>	<= 55,0
	<b>II</b>	<= 60,0
	<b>III</b>	<= 65,0
	<b>IV</b>	<= 70,0
	<b>V</b>	<= 75,0
	<b>VI</b>	<= 80,0
	<b>VII</b>	<= 80,0



A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A12**

**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Verkehrslärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung  
Rasterlärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Straße
- Pegeltabellen



GE	69	59
EG	52	45
1.OG	52	45
2.OG	51	45

MI	64	54
EG	35	19
1.OG	37	22
2.OG	38	27

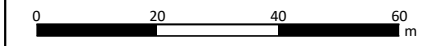
MI	64	54
EG	36	21
1.OG	37	24

WA	59	49
EG	36	24
1.OG	37	25
2.OG	37	25
3.OG	37	26

WA	59	49
EG	31	19
1.OG	32	20
2.OG	32	20
3.OG	33	21

WA	59	49
EG	30	13
1.OG	31	14
2.OG	31	15

A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A13**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**  
Übersichtsplan der gewerblichen Nutzungen in der  
Umgebung des Plangebiets

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

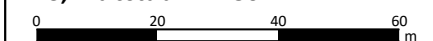
**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Gewerbeflächen (pauschal)
- Gewerbeflächen mit detailliertem Betriebsmodell

**Betriebe**

- 01 - Gustav Essig GmbH & Co. KG
- 02 - Hauptdienste e.K.
- 03 - Malerbetrieb Rainer Schanz
- 04 - Höhl KG
- 05 - Sternpack GmbH & Co. KG
- 06 - Auto Service Käfertal GmbH (ASK)
- 07 - Dieter Langer GmbH
- 08 - Metallbau Volk
- 09 - Gensolbau Projektentwicklung GmbH
- 10 - Paul Auer GmbH

A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A14**



**Schalltechnisches Gutachten**  
**Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli**  
**Anna-Sammet-Straße Nord"**  
**Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**

Übersichtplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen

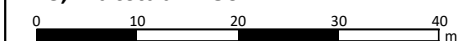
Beurteilungszeitraum Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

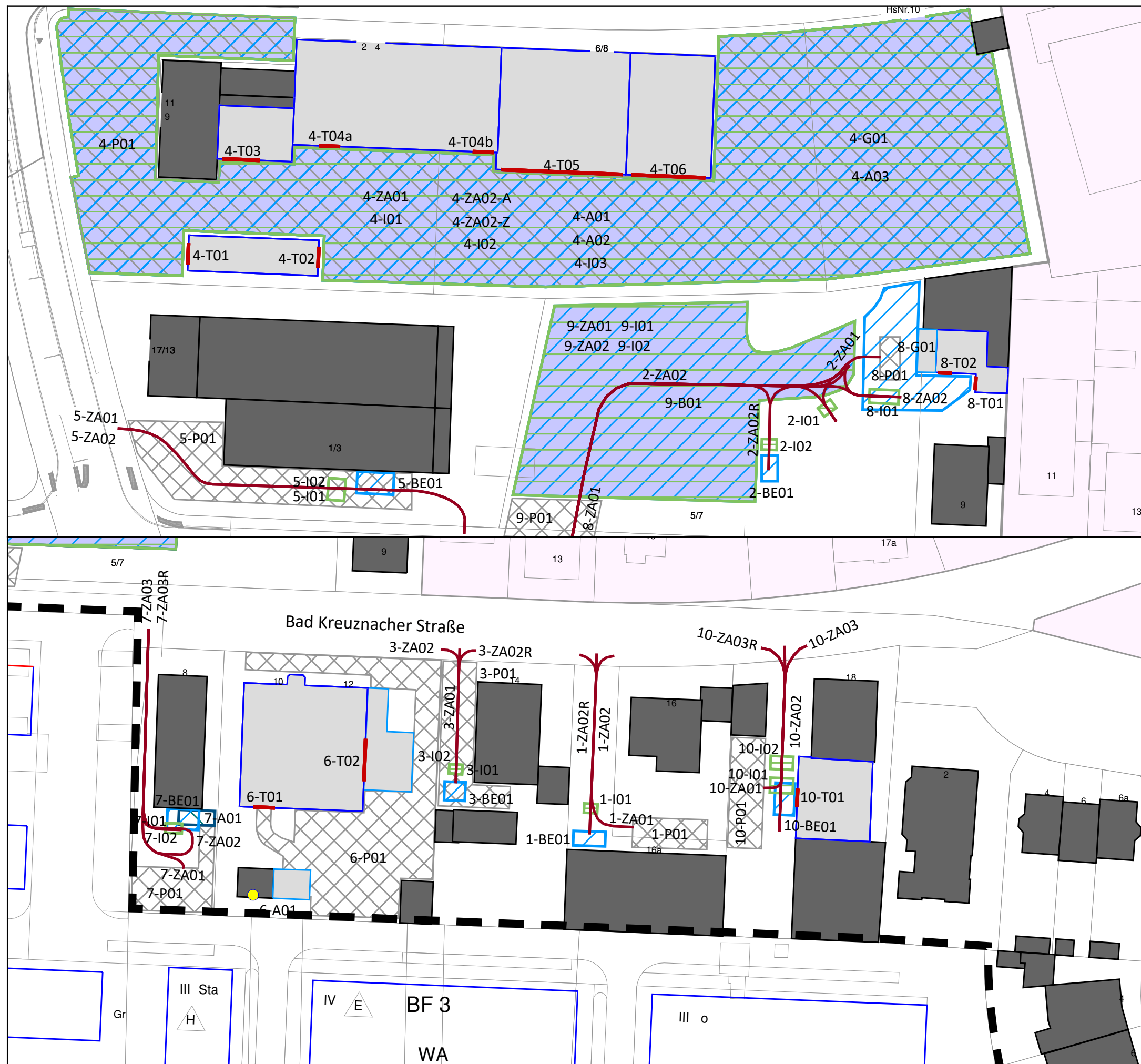
**Zeichenerklärung**

-  Gebäude
-  Überdachung
-  Hintergrund
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Abgrenzung Nutzungen
-  Industriehalle
-  Parkplatz
-  Zu-/Abluftöffnung
-  Zu-/Abfahrt
-  Fahrbereich
-  Be- und Entladung
-  Impulsgeräusche
-  Abstrahlung Gebäude
-  Reinigungsarbeiten
-  Gewerbeflächen pauschal

A3, Maßstab 1:750



**Abbildung A15**





















**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**  
Übersichtplan mit Lage und Bezeichnung der  
Schallquellen

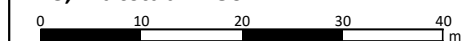
Beurteilungszeitraum Nacht

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

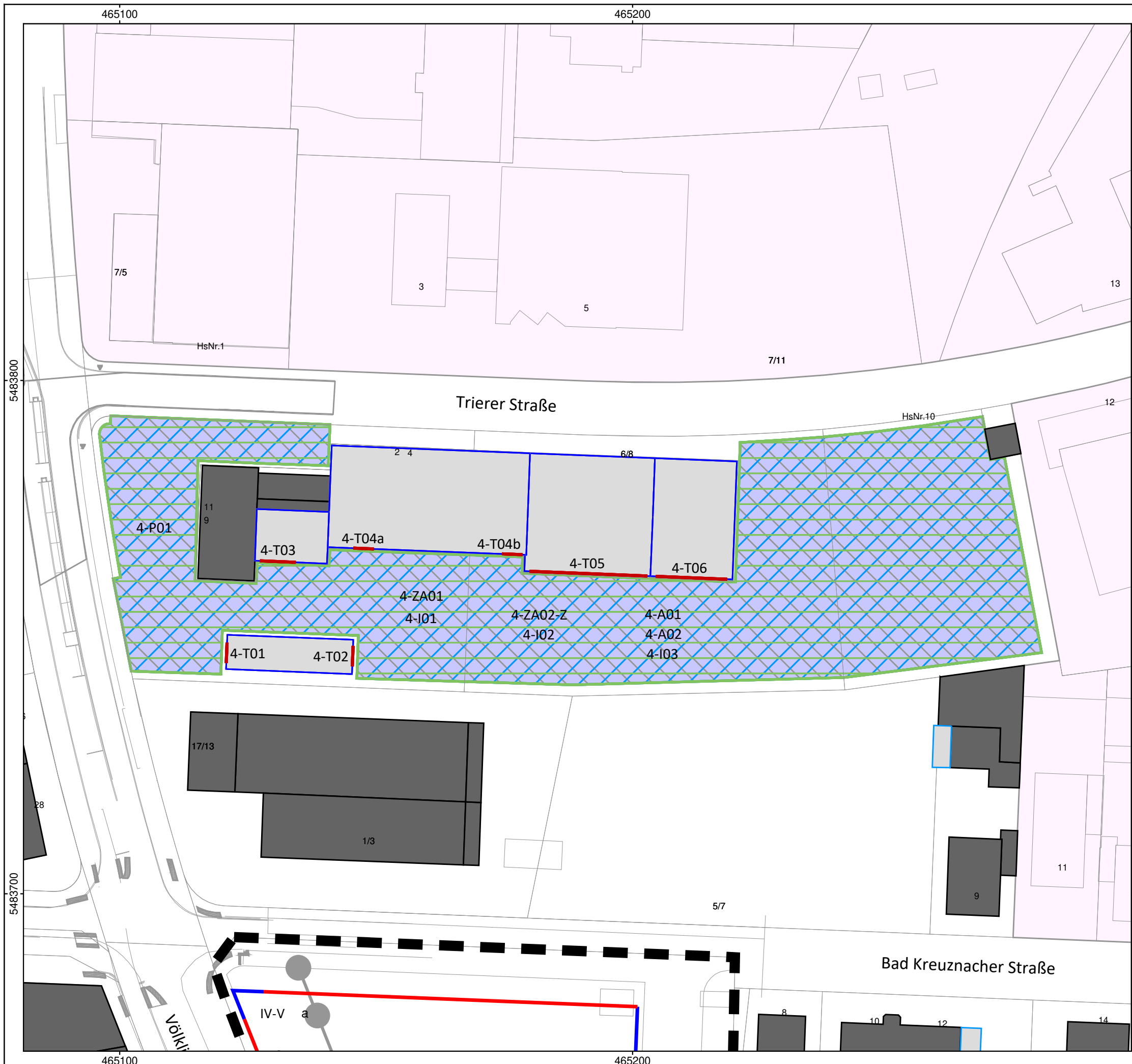
**Zeichenerklärung**

-  Gebäude
-  Überdachung
-  Hintergrund
-  Geltungsbereich
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Abgrenzung Nutzungen
-  Industriehalle
-  Parkplatz
-  Zu-/Abluftöffnung
-  Zu-/Abfahrt
-  Fahrbereich
-  Be- und Entladung
-  Impulsgeräusche
-  Reinigungsarbeiten
-  Abstrahlung Gebäude

A3, Maßstab 1:750



**Abbildung A16**



**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

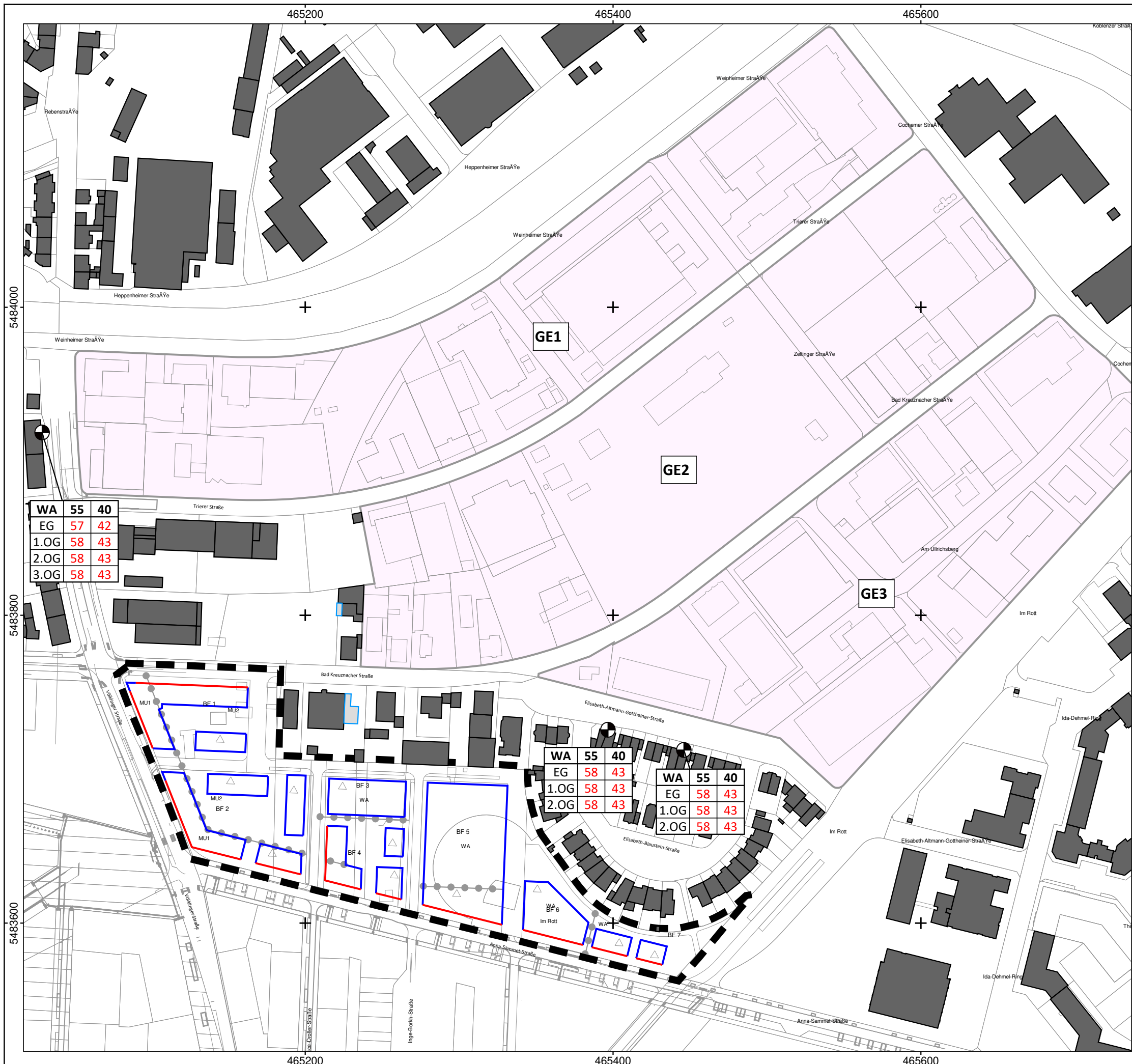
**Anlagenlärm im Plangebiet**  
Übersichtsplan der Gewerbeflächen mit  
pauschalen Ansätzen und  
Einzelpunktberechnungen an Immissionsorten

Beurteilungspegel Tag/Nacht

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Gewerbeflächen (pauschal)
- Immissionsort
- Pegeltabellen

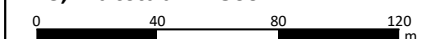


WA	55	40
EG	57	42
1.OG	58	43
2.OG	58	43
3.OG	58	43

WA	55	40
EG	58	43
1.OG	58	43
2.OG	58	43

WA	55	40
EG	58	43
1.OG	58	43
2.OG	58	43

A3, Maßstab 1:2.500



**Abbildung A17**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**  
Freie Schallausbreitung  
Rasterlärnkarte, höchster Beurteilungspegel Tag

Pegeltabelle  
2. Spalte: Beurteilungspegel Tag  
3. Spalte: Spitzenpegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

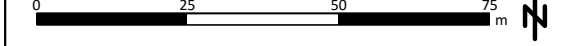
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung
- Industriehalle
- Parkplatz
- Technische Anlage
- Zu- und Abfahrt
- Fahrbereich
- Be- und Entladung
- Impulsgeräusche
- Abstrahlung Gebäude
- Reinigungsarbeiten
- Gewerbefläche, pauschal
- Immissionsort
- Pegeltabelle

**Pegelwerte LrT  
in dB(A)**

<= 47,5	<= 50,0
47,5 <	<= 52,5
50,0 <	<= 55,0 WA
52,5 <	<= 57,5
55,0 <	<= 60,0
57,5 <	<= 63,0 MU
60,0 <	<= 65,0
63,0 <	<= 67,5
65,0 <	<= 70,0
67,5 <	<= 72,5
70,0 <	<= 72,5
72,5 <	<= 72,5



A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A18**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**  
Beispielhafte Bebauung  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

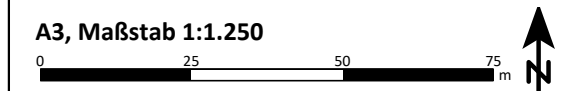
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Industriehalle
- Parkplatz
- Technische Anlage
- Zu- und Abfahrt
- Fahrbereich
- Be- und Entladung
- Impulsgeräusche
- Abstrahlung
- Reinigungsarbeiten
- Gewerbefläche, pauschal
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrT  
in dB(A)**

	<= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0 WA
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 63,0 MU
	63,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	> 72,5



A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A19**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**

Freie Schallausbreitung

Rasterlärmkarte, höchster Beurteilungspegel Nacht

Pegeltabelle

2. Spalte: Beurteilungspegel Nacht

3. Spalte: Spitzenpegel Nacht

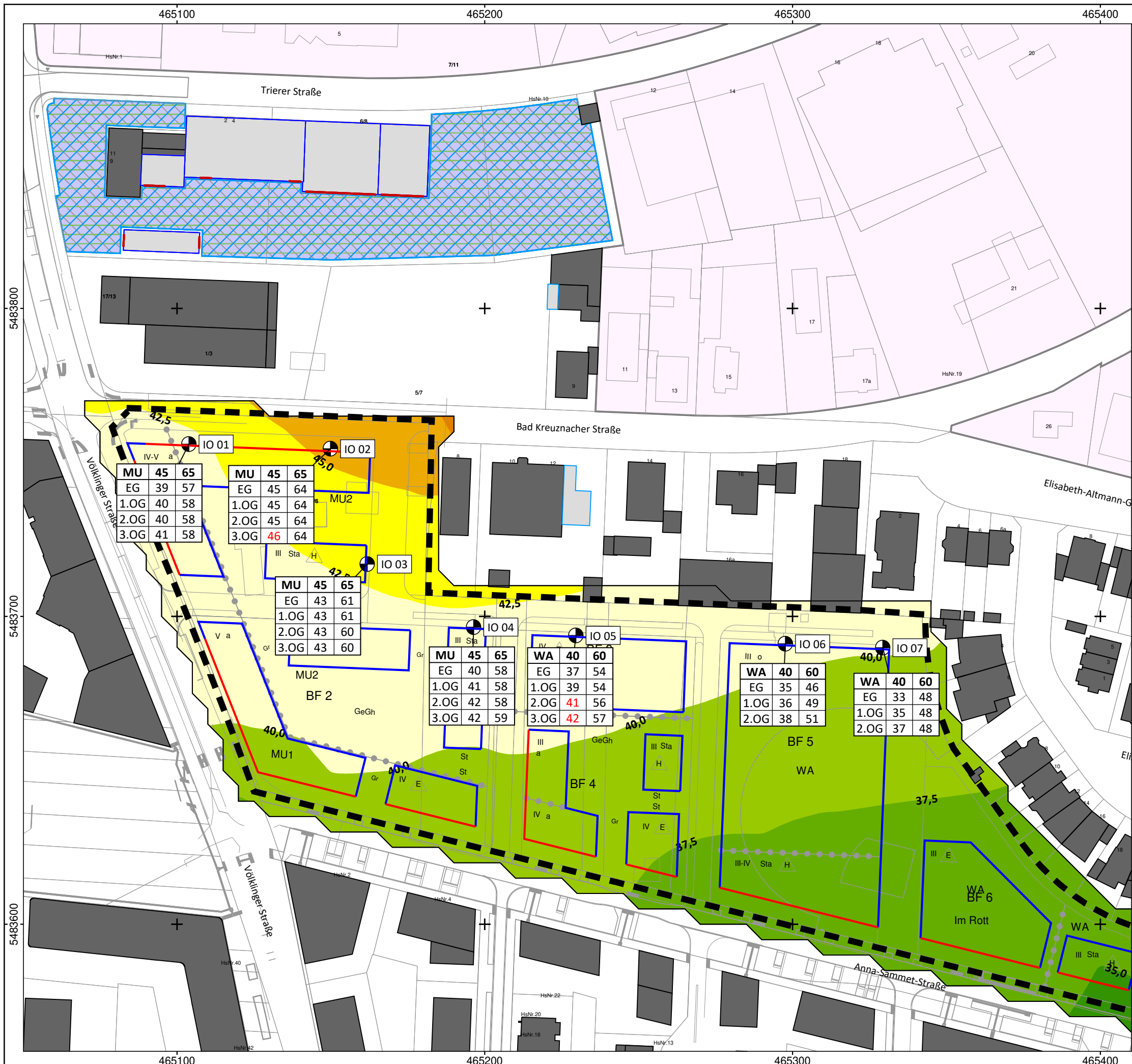
Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

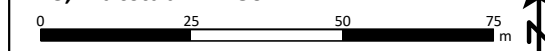
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung
- Industriehalle
- Parkplatz
- Fahrbereich
- Impulsgeräusche
- Abstrahlung Gebäude
- Gewerbefläche, pauschal
- Immissionsort
- Pegeltabellen

**Pegelwerte LrN  
in dB(A)**

- ≤ 32,5
- 32,5 < ≤ 35,0
- 35,0 < ≤ 37,5
- 37,5 < ≤ 40,0 WA
- 40,0 < ≤ 42,5
- 42,5 < ≤ 45,0 MU
- 45,0 < ≤ 47,5
- 47,5 < ≤ 50,0
- 50,0 < ≤ 52,5
- 52,5 < ≤ 55,0
- 55,0 < ≤ 57,5
- ≤ 57,5



A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A20**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**  
Beispielhafte Bebauung  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Nacht

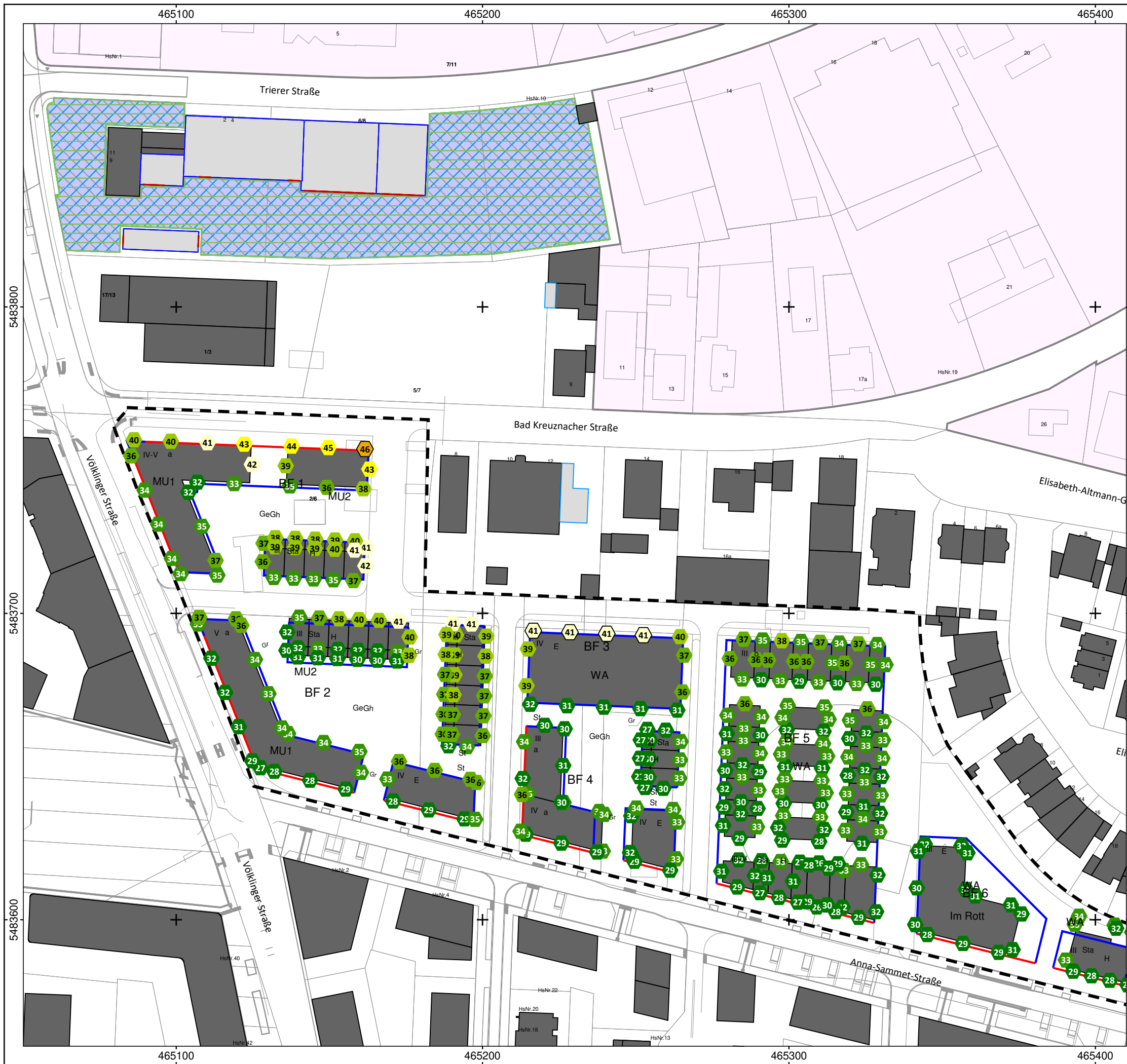
Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

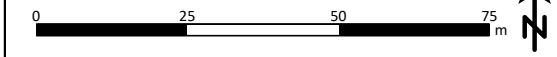
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Industriehalle
- Parkplatz
- Fahrbereich
- Impulsgeräusche
- Abstrahlung
- Gewerbefläche, pauschal
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrN**  
in dB(A)

- <= 32,5
- 32,5 < <= 35,0
- 35,0 < <= 37,5
- 37,5 < <= 40,0 WA
- 40,0 < <= 42,5
- 42,5 < <= 45,0 MU
- 45,0 < <= 47,5
- 47,5 < <= 50,0
- 50,0 < <= 52,5
- 52,5 < <= 55,0
- 55,0 < <= 57,5



A3, Maßstab 1:1.250



**Abbildung A21**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Anlagenlärm im Plangebiet**

Freie Schallausbreitung mit Lärmschutzwand  
Rasterlärnkarte 9 m über Gelände  
Beurteilungspegel Tag

Pegeltabelle

- 2. Spalte: Beurteilungspegel Tag
- 3. Spalte: Spitzenpegel Tag

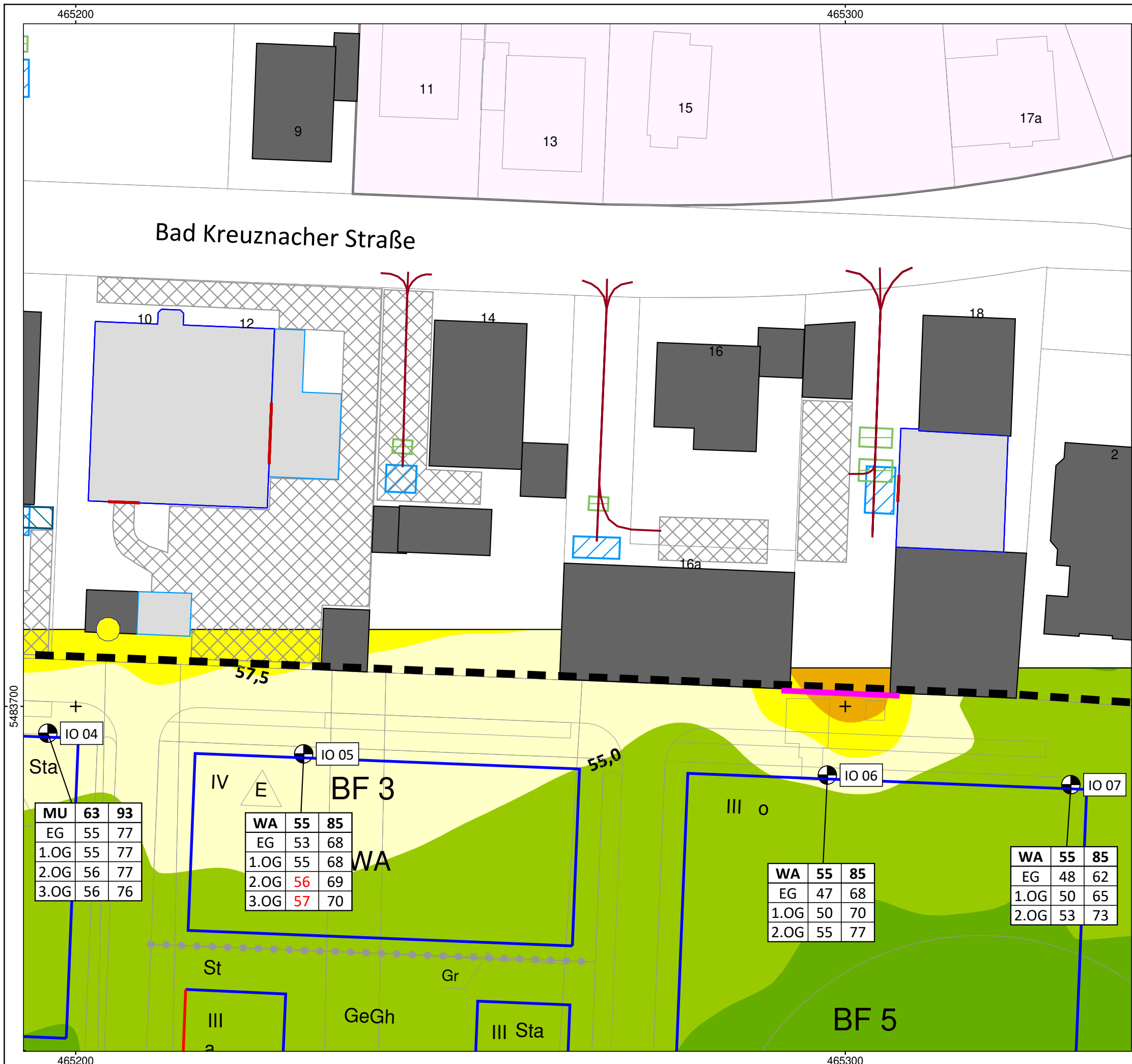
Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Industriehalle
- Überdachung
- Parkplatz
- Technische Anlage
- Zu- und Abfahrt
- Fahrbereich
- Be- und Entladung
- Impulsgeräusche
- Abstrahlung Gebäude
- Reinigungsarbeiten
- Gewerbefläche, pauschal
- Immissionsort
- Pegeltabellen
- Lärmschutzwand

**Pegelwerte LrT**  
in dB(A)

- <= 47,5
- 47,5 < <= 50,0
- 50,0 < <= 52,5
- 52,5 < <= 55,0 WA
- 55,0 < <= 57,5
- 57,5 < <= 60,0
- 60,0 < <= 63,0 MU
- 63,0 < <= 65,0
- 65,0 < <= 67,5
- 67,5 < <= 70,0
- 70,0 < <= 72,5
- 72,5 <



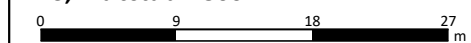
MU	63	93
EG	55	77
1.OG	55	77
2.OG	56	77
3.OG	56	76

WA	55	85
EG	53	68
1.OG	55	68
2.OG	56	69
3.OG	57	70

WA	55	85
EG	47	68
1.OG	50	70
2.OG	55	77

WA	55	85
EG	48	62
1.OG	50	65
2.OG	53	73

A3, Maßstab 1:500



**Abbildung A22**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Lärm von Parkieranlagen**  
Quartiersgarage offen  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

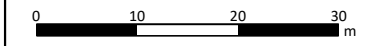
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Industriehalle
- Abstrahlung Gebäude
- Abstrahlung Dach
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrT  
in dB(A)**

	<= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0 WA
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 63,0 MU
	63,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 <



A3, Maßstab 1:750



**Abbildung A23**



**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Lärm von Parkieranlagen**  
Quartiersgarage offen  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Nacht

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

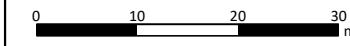
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Industriehalle
- Abstrahlung Gebäude
- Abstrahlung Dach
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrN  
in dB(A)**

	<= 32,5
	32,5 < <= 35,0
	35,0 < <= 37,5
	37,5 < <= 40,0 WA
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0 MU
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 <



A3, Maßstab 1:750



**Abbildung A24**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Lärm von Parkieranlagen**  
Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Tag

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

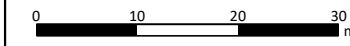
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Industriehalle
- Abstrahlung Gebäude
- Abstrahlung Dach
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrT  
in dB(A)**

	<= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0 WA
	55,0 < <= 57,5
	57,5 < <= 60,0
	60,0 < <= 63,0 MU
	63,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 67,5
	67,5 < <= 70,0
	70,0 < <= 72,5
	72,5 <



A3, Maßstab 1:750



**Abbildung A25**

**Schalltechnisches Gutachten  
Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli  
Anna-Sammet-Straße Nord"  
Mannheim**

**Lärm von Parkieranlagen**  
Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel

Beurteilungspegel Nacht

Bearbeiter: ul  
Datum: 17.08.2023

**Zeichenerklärung**

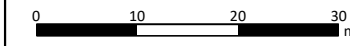
- Gebäude
- Überdachung
- Hintergrund
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Baulinie
- Abgrenzung Nutzungen
- Industriehalle
- Abstrahlung Gebäude
- Abstrahlung Dach
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt

**Pegelwerte LrN  
in dB(A)**

	<= 32,5
	32,5 < <= 35,0
	35,0 < <= 37,5
	37,5 < <= 40,0 WA
	40,0 < <= 42,5
	42,5 < <= 45,0 MU
	45,0 < <= 47,5
	47,5 < <= 50,0
	50,0 < <= 52,5
	52,5 < <= 55,0
	55,0 < <= 57,5
	57,5 <



A3, Maßstab 1:750



**Abbildung A26**

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1		pLkw2		Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
18	Dürkheimer Straße	0,000	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	4,8	0,0	0	75,6	68,3
18	Dürkheimer Straße	0,004	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	2,9	0,0	0	75,4	68,1
18	Dürkheimer Straße	0,009	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	0,9	0,0	0	75,3	68,0
18	Dürkheimer Straße	0,031	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	1,5	0,2	0	75,5	68,2
18	Dürkheimer Straße	0,034	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	1,3	0,7	0	76,0	68,7
18	Dürkheimer Straße	0,047	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	2,4	0,2	0	75,6	68,2
18	Dürkheimer Straße	0,051	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	0,3	0,0	0	75,3	68,0
18	Dürkheimer Straße	0,060	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	3,2	0,0	0	75,4	68,1
18	Dürkheimer Straße	0,066	4.592	264	46	30	30	1,8	2,4	2,2	3,0	1,6	0,0	0	75,3	68,0
19	Bad Kreuznacher Straße	0,000	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-2,0	0,0	0	77,7	70,3
19	Bad Kreuznacher Straße	0,005	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-0,2	0,0	0	77,7	70,3
19	Bad Kreuznacher Straße	0,013	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-0,6	0,4	0	78,1	70,7
19	Bad Kreuznacher Straße	0,018	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-0,6	0,6	0	78,3	70,9
19	Bad Kreuznacher Straße	0,054	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-0,6	0,0	0	77,7	70,3
19	Bad Kreuznacher Straße	0,066	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-0,6	0,1	0	77,9	70,4
19	Bad Kreuznacher Straße	0,093	4.072	234	41	50	50	1,6	2,1	2,0	2,6	-0,6	0,0	0	77,7	70,3
20	Bad Kreuznacher Straße	0,000	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,7	0,0	0	77,4	69,9
20	Bad Kreuznacher Straße	0,049	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,1	0	77,5	70,0
20	Bad Kreuznacher Straße	0,052	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,4	0	77,8	70,3
20	Bad Kreuznacher Straße	0,056	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,2	0	77,6	70,1
20	Bad Kreuznacher Straße	0,062	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,1	0	77,4	70,0
20	Bad Kreuznacher Straße	0,065	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,0	0	77,4	69,9
20	Bad Kreuznacher Straße	0,068	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,1	0	77,4	70,0
20	Bad Kreuznacher Straße	0,077	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,1	0	77,5	70,0
20	Bad Kreuznacher Straße	0,081	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,2	0	77,6	70,2

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B01

Ergebnis-Nr.: 100  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 1

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1		pLkw2		Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
20	Bad Kreuznacher Straße	0,084	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,8	0	78,2	70,8
20	Bad Kreuznacher Straße	0,089	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,2	0	77,6	70,1
20	Bad Kreuznacher Straße	0,094	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,1	0	77,5	70,0
20	Bad Kreuznacher Straße	0,097	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,6	0,2	0	77,6	70,1
20	Bad Kreuznacher Straße	0,106	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	0,0	0,4	0	77,7	70,3
20	Bad Kreuznacher Straße	0,112	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	0,0	0,0	0	77,4	69,9
20	Bad Kreuznacher Straße	0,113	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	-0,2	0,2	0	77,5	70,1
20	Bad Kreuznacher Straße	0,130	3.880	223	39	50	50	1,2	1,5	1,5	2,0	0,2	0,0	0	77,4	69,9
21	Bad Kreuznacher Straße	0,000	3.552	204	36	50	50	2,8	3,7	3,5	4,6	0,0	0,0	0	77,6	70,2
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,000	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,3	0,0	0	69,8	62,3
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,070	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,4	0	70,2	62,7
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,079	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,2	0	70,0	62,5
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,081	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,2	0	70,0	62,5
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,084	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,4	0	70,2	62,7
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,095	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,2	0	70,0	62,5
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,098	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,1	0	69,9	62,4
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,100	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,4	0	70,2	62,7
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,111	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,2	0	70,0	62,5
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,116	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,4	0	70,2	62,7
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,127	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,2	0	70,0	62,5
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,133	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	-0,1	0,0	0	69,8	62,3
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,319	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	0,1	0,6	0	70,4	62,9
22	Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße	0,357	1.720	99	17	30	30	0,2	0,2	0,3	0,4	0,1	0,0	0	69,8	62,3
23	Therese-Blase-Straße	0,000	2.768	159	28	30	30	0,8	1,0	1,0	1,3	-0,1	0,0	0	72,4	65,0
23	Therese-Blase-Straße	0,040	2.768	159	28	30	30	0,8	1,0	1,0	1,3	-0,1	0,7	0	73,0	65,6

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pLkw1	pLkw2	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Tag	Nacht	km/h	km/h	Tag	Tag	Nacht	Nacht	%	dB	m	Tag	Nacht
				Kfz/h	Kfz/h			%	%	%	%				dB(A)	dB(A)
23	Therese-Blase-Straße	0,051	2.768	159	28	30	30	0,8	1,0	1,0	1,3	-0,1	0,2	0	72,6	65,2
23	Therese-Blase-Straße	0,056	2.768	159	28	30	30	0,8	1,0	1,0	1,3	-0,1	0,0	0	72,4	65,0
41	Völklinger Straße	0,000	3.360	193	34	50	50	3,2	4,3	4,0	5,3	0,4	0,0	0	77,5	70,2
41	Völklinger Straße	0,086	3.360	193	34	50	50	3,2	4,3	4,0	5,3	2,9	0,0	0	77,6	70,3
41	Völklinger Straße	0,089	3.360	193	34	50	50	3,2	4,3	4,0	5,3	1,6	0,0	0	77,5	70,2
42	Völklinger Straße	0,000	3.200	184	32	50	50	3,2	4,2	4,0	5,4	0,1	0,0	0	77,2	69,9
43	Völklinger Straße	0,000	1.448	83	15	50	50	4,7	6,2	5,9	7,9	0,1	0,0	0	74,2	67,2
43	Völklinger Straße	0,012	1.448	83	15	50	50	4,7	6,2	5,9	7,9	1,3	0,9	0	75,1	68,0
43	Völklinger Straße	0,026	1.448	83	15	50	50	4,7	6,2	5,9	7,9	0,3	0,0	0	74,2	67,2
43	Völklinger Straße	0,029	1.448	83	15	50	50	4,7	6,2	5,9	7,9	-2,8	0,0	0	74,4	67,3
43	Völklinger Straße	0,031	1.448	83	15	50	50	4,7	6,2	5,9	7,9	0,7	0,9	0	75,1	68,0
43	Völklinger Straße	0,060	1.448	83	15	50	50	4,7	6,2	5,9	7,9	-0,4	0,0	0	74,2	67,2
44	Völklinger Straße	0,000	1.448	83	15	50	50	4,6	6,2	5,9	7,9	-0,6	0,0	0	74,2	67,2
44	Völklinger Straße	0,008	1.448	83	15	50	50	4,6	6,2	5,9	7,9	-0,6	1,0	0	75,2	68,1
44	Völklinger Straße	0,031	1.448	83	15	50	50	4,6	6,2	5,9	7,9	-1,5	0,0	0	74,2	67,2
44	Völklinger Straße	0,039	1.448	83	15	50	50	4,6	6,2	5,9	7,9	-0,3	1,0	0	75,2	68,1
44	Völklinger Straße	0,042	1.448	83	15	50	50	4,6	6,2	5,9	7,9	-0,4	0,0	0	74,2	67,2
45	Planstraße	0,000	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	0,4	0,0	0	63,2	58,1
45	Planstraße	0,006	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-2,5	0,0	0	63,3	58,2
45	Planstraße	0,009	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-1,6	0,0	0	63,2	58,1
45	Planstraße	0,012	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-2,1	0,0	0	63,2	58,1
45	Planstraße	0,014	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-1,7	0,0	0	63,2	58,1
45	Planstraße	0,031	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,4	1,4	0	64,5	59,4
45	Planstraße	0,051	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,4	0,0	0	63,2	58,1

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1		pLkw2		Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
45	Planstraße	0,066	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,5	1,4	0	64,6	59,4
45	Planstraße	0,085	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,5	0,0	0	63,2	58,1
45	Planstraße	0,111	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,4	1,3	0	64,5	59,4
45	Planstraße	0,128	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,4	1,5	0	64,7	59,5
45	Planstraße	0,135	072	4	1	30	30	22,4	29,9	28,6	38,1	-0,4	0,0	0	63,2	58,1
47	Planstraße	0,000	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	0,3	0,0	0	63,8	58,6
47	Planstraße	0,010	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-4,9	0,0	0	64,4	59,3
47	Planstraße	0,016	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-4,9	1,6	0	66,0	60,9
47	Planstraße	0,026	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	1,6	0	65,4	60,2
47	Planstraße	0,028	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	0,0	0	63,8	58,6
47	Planstraße	0,043	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	0,5	0	64,3	59,1
47	Planstraße	0,047	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	1,4	0	65,2	60,0
47	Planstraße	0,069	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	1,0	0	64,8	59,6
47	Planstraße	0,076	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	1,5	0	65,3	60,1
47	Planstraße	0,095	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	0,0	0	63,8	58,6
47	Planstraße	0,111	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	1,6	0	65,4	60,2
47	Planstraße	0,124	144	8	2	30	30	11,0	14,6	14,3	19,0	-0,1	0,0	0	63,8	58,6
48	Anna-Sammet-Straße	0,000	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	-0,2	0,0	0	73,7	66,5
48	Anna-Sammet-Straße	0,009	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	-0,1	0,9	0	74,6	67,4
48	Anna-Sammet-Straße	0,028	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	-0,5	0,0	0	73,7	66,5
48	Anna-Sammet-Straße	0,037	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	0,1	0,8	0	74,5	67,3
48	Anna-Sammet-Straße	0,039	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	0,1	0,0	0	73,7	66,5
48	Anna-Sammet-Straße	0,051	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	0,2	0,8	0	74,5	67,3
48	Anna-Sammet-Straße	0,067	1.376	79	14	50	50	3,7	5,0	4,6	6,2	0,2	0,0	0	73,7	66,5
49	Anna-Sammet-Straße	0,000	1.272	73	13	50	50	3,0	4,0	3,8	5,1	-0,5	0,0	0	73,2	65,9

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1		pLkw2		Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
49	Anna-Sammet-Straße	0,010	1.272	73	13	50	50	3,0	4,0	3,8	5,1	-0,5	0,8	0	74,0	66,7
49	Anna-Sammet-Straße	0,031	1.272	73	13	50	50	3,0	4,0	3,8	5,1	-0,5	0,0	0	73,2	65,9
49	Anna-Sammet-Straße	0,049	1.272	73	13	50	50	3,0	4,0	3,8	5,1	-0,5	0,8	0	74,0	66,7
49	Anna-Sammet-Straße	0,055	1.272	73	13	50	50	3,0	4,0	3,8	5,1	-0,5	0,0	0	73,2	65,9
50	Planstraße	0,000	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	1,1	0,0	0	61,1	
50	Planstraße	0,012	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-3,4	0,0	0	61,4	
50	Planstraße	0,016	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-3,4	1,5	0	62,9	
50	Planstraße	0,031	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,5	1,5	0	62,6	
50	Planstraße	0,033	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,5	0,0	0	61,1	
50	Planstraße	0,040	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,8	0,1	0	61,3	
50	Planstraße	0,042	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,8	0,4	0	61,5	
50	Planstraße	0,047	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,6	0	61,8	
50	Planstraße	0,050	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,4	0	61,5	
50	Planstraße	0,053	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,6	0	61,8	
50	Planstraße	0,056	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,4	0	61,5	
50	Planstraße	0,059	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,1	0	61,3	
50	Planstraße	0,066	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,4	0	61,5	
50	Planstraße	0,079	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	0,2	0,6	0	61,8	
50	Planstraße	0,081	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,2	0,1	0	61,3	
50	Planstraße	0,085	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	0	61,1	
50	Planstraße	0,098	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,2	1,4	0	62,6	
50	Planstraße	0,100	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,2	1,6	0	62,7	
50	Planstraße	0,112	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,2	1,5	0	62,6	
50	Planstraße	0,114	032	2	0	30	30	29,1	38,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	0	61,1	
51	Anna-Sammet-Straße	0,000	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	0,2	0,0	0	73,0	65,8



# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Abschnittsname	Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M		vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1		pLkw2		Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h			Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
51	Anna-Sammet-Straße	0,011	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	0,2	0,6	0	73,6	66,4
51	Anna-Sammet-Straße	0,016	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	0,2	0,4	0	73,4	66,2
51	Anna-Sammet-Straße	0,021	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	0,2	0,6	0	73,6	66,4
51	Anna-Sammet-Straße	0,023	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	0,2	0,0	0	73,0	65,8
51	Anna-Sammet-Straße	0,038	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	-0,3	0,2	0	73,2	66,0
51	Anna-Sammet-Straße	0,041	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	-0,3	0,4	0	73,5	66,2
51	Anna-Sammet-Straße	0,047	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	-0,3	0,6	0	73,6	66,4
51	Anna-Sammet-Straße	0,057	1.272	73	13	50	50	2,5	3,4	3,4	4,5	-0,3	0,0	0	73,0	65,8
52	Planstraße	0,000	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,1	0,0	0	64,6	57,9
52	Planstraße	0,003	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	2,0	0,0	0	64,6	57,9
52	Planstraße	0,012	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	0,0	0	64,6	57,9
52	Planstraße	0,016	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	1,0	0	65,6	58,9
52	Planstraße	0,026	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	0,0	0	64,6	57,9
52	Planstraße	0,043	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	1,0	0	65,6	58,9
52	Planstraße	0,068	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	0,1	0	64,7	58,0
52	Planstraße	0,071	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	0,0	0	64,6	57,9
52	Planstraße	0,092	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	1,6	0	66,2	59,5
52	Planstraße	0,101	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	1,4	0	66,0	59,3
52	Planstraße	0,104	280	16	3	30	30	4,5	5,9	5,8	7,8	-0,7	0,0	0	64,6	57,9
53	Planstraße	0,000	248	14	3	30	30	2,7	3,6	4,3	5,7	0,4	0,0	0	63,1	57,2
53	Planstraße	0,095	248	14	3	30	30	2,7	3,6	4,3	5,7	0,4	0,8	0	63,9	58,0
53	Planstraße	0,098	248	14	3	30	30	2,7	3,6	4,3	5,7	0,4	0,0	0	63,1	57,2
54	Anna-Sammet-Straße	0,000	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,0	0	71,9	64,4
54	Anna-Sammet-Straße	0,010	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,4	0	72,3	64,9
54	Anna-Sammet-Straße	0,034	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,0	0	71,9	64,4

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Abschnittsname	Straße	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pLkw1	pLkw2	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Tag	Nacht	km/h	km/h	Tag	Tag	Nacht	Nacht	%	dB	m	Tag	Nacht
				Kfz/h	Kfz/h			%	%	%	%				dB(A)	dB(A)
54	Anna-Sammet-Straße	0,053	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,7	0	72,5	65,1
54	Anna-Sammet-Straße	0,055	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,0	0	71,9	64,4
54	Anna-Sammet-Straße	0,080	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,7	0	72,5	65,1
54	Anna-Sammet-Straße	0,094	1.008	58	10	50	50	2,1	2,7	2,7	3,6	-0,1	0,0	0	71,9	64,4
55	Anna-Sammet-Straße	0,000	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,5	0,0	0	70,8	63,7
55	Anna-Sammet-Straße	0,122	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,2	0,2	0	71,0	63,9
55	Anna-Sammet-Straße	0,125	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,2	0,0	0	70,8	63,7
55	Anna-Sammet-Straße	0,139	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,2	0,4	0	71,2	64,1
55	Anna-Sammet-Straße	0,160	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,2	0,0	0	70,8	63,7
55	Anna-Sammet-Straße	0,173	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,2	0,2	0	71,0	63,9
55	Anna-Sammet-Straße	0,194	752	43	8	50	50	2,8	3,7	3,6	4,7	-0,2	0,0	0	70,8	63,7
56	Ida-Dehmel-Ring	0,000	560	32	6	30	30	2,8	3,7	3,9	5,2	-0,5	0,0	0	66,7	60,0
56	Ida-Dehmel-Ring	0,040	560	32	6	30	30	2,8	3,7	3,9	5,2	0,1	0,9	0	67,6	60,9
56	Ida-Dehmel-Ring	0,047	560	32	6	30	30	2,8	3,7	3,9	5,2	0,1	0,0	0	66,7	60,0
56	Ida-Dehmel-Ring	0,060	560	32	6	30	30	2,8	3,7	3,9	5,2	0,1	0,7	0	67,4	60,7
56	Ida-Dehmel-Ring	0,082	560	32	6	30	30	2,8	3,7	3,9	5,2	0,1	0,0	0	66,7	60,0
61	Planstraße	0,000	544	31	6	30	30	7,3	9,8	8,8	11,7	-1,7	0,0	0	68,6	62,0
61	Planstraße	0,011	544	31	6	30	30	7,3	9,8	8,8	11,7	-1,7	0,4	0	69,0	62,3
61	Planstraße	0,023	544	31	6	30	30	7,3	9,8	8,8	11,7	-1,7	0,0	0	68,6	62,0
62	Planstraße	0,000	544	31	6	30	30	5,1	6,8	6,8	9,1	0,4	0,0	0	67,7	61,3
62	Planstraße	0,002	544	31	6	30	30	5,1	6,8	6,8	9,1	-2,1	0,0	0	67,7	61,3
62	Planstraße	0,004	544	31	6	30	30	5,1	6,8	6,8	9,1	0,6	0,0	0	67,7	61,3
62	Planstraße	0,010	544	31	6	30	30	5,1	6,8	6,8	9,1	-2,2	0,0	0	67,7	61,3
62	Planstraße	0,019	544	31	6	30	30	5,1	6,8	6,8	9,1	-0,2	0,4	0	68,1	61,6

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM km	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	vPkw km/h	vLkw km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steigung %	Drefl dB	Dist. KT (x) m	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
62	Planstraße	0,023	544	31	6	30	30	5,1	6,8	6,8	9,1	-0,2	0,0	0	67,7	61,3
63	Planstraße	0,000	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,0	0	61,7	54,7
63	Planstraße	0,008	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,3	0	62,0	55,1
63	Planstraße	0,024	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,6	0	62,3	55,3
63	Planstraße	0,030	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,2	0	61,9	55,0
63	Planstraße	0,044	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,5	0	62,2	55,2
63	Planstraße	0,049	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,2	0	61,9	55,0
63	Planstraße	0,054	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	1,3	0	63,0	56,0
63	Planstraße	0,058	104	6	1	30	30	7,9	10,6	10,7	14,3	0,1	0,0	0	61,7	54,7
64	Planstraße	0,000	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0	49,7	
64	Planstraße	0,007	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,3	0	51,0	
64	Planstraße	0,015	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1	0	50,8	
64	Planstraße	0,017	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,1	0	49,9	
64	Planstraße	0,025	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0	49,7	
64	Planstraße	0,031	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,9	0	50,6	
64	Planstraße	0,048	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0	49,7	
64	Planstraße	0,052	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,6	0	50,3	
64	Planstraße	0,058	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0	49,7	
65	Planstraße	0,000	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	-0,2	0,0	0	56,2	
65	Planstraße	0,007	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	1,6	0	57,9	
65	Planstraße	0,031	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	0,2	0	56,5	
65	Planstraße	0,039	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	1,2	0	57,4	
65	Planstraße	0,046	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	0,0	0	56,3	
65	Planstraße	0,058	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	1,0	0	57,3	
65	Planstraße	0,061	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	1,4	0	57,7	

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Abschnittsname	Straße	KM	DTV	M	M	vPkw	vLkw	pLkw1	pLkw2	pLkw1	pLkw2	Steigung	Drefl	Dist. KT (x)	L'w	L'w
		km	Kfz/24h	Tag	Nacht	km/h	km/h	Tag	Tag	Nacht	Nacht	%	dB	m	Tag	Nacht
				Kfz/h	Kfz/h			%	%	%	%				dB(A)	dB(A)
65	Planstraße	0,070	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	2,0	0,0	0	56,3	
65	Planstraße	0,077	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	3,9	0,0	0	56,6	
65	Planstraße	0,082	016	1	0	30	30	17,1	22,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	0	56,2	
66	Planstraße	0,000	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	0	54,1	
66	Planstraße	0,007	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	1,2	0	55,3	
66	Planstraße	0,020	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0	54,1	
66	Planstraße	0,029	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	1,1	0	55,2	
66	Planstraße	0,031	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,2	0	54,3	
66	Planstraße	0,038	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,7	0	54,8	
66	Planstraße	0,041	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	1,1	0	55,2	
66	Planstraße	0,048	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,7	0	54,8	
66	Planstraße	0,053	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	1,1	0	55,2	
66	Planstraße	0,057	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,3	0	54,4	
66	Planstraße	0,060	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,2	0	54,3	
66	Planstraße	0,064	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	1,1	0	55,2	
66	Planstraße	0,072	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,2	0	54,3	
66	Planstraße	0,080	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	1,0	0	55,1	
66	Planstraße	0,084	016	1	0	30	30	8,6	11,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0	54,1	
67	Planstraße	0,000	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0	49,7	
67	Planstraße	0,071	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0	49,9	
67	Planstraße	0,078	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,9	0	50,6	
67	Planstraße	0,095	016	1	0	30	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0	49,7	

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm im Plangebiet

Straßen - Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

#### Legende

Abschnittsname	-	Straßenname
Straße		Kilometrierung
KM	km	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DTV	Kfz/24h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
M Nacht	Kfz/h	Geschwindigkeit Pkw
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
vLkw	km/h	Prozentualer Anteil Lkw1 im Zeitbereich Tag
pLkw1 Tag	%	Prozentualer Anteil Lkw2 im Zeitbereich Tag
pLkw2 Tag	%	Prozentualer Anteil Lkw1 im Zeitbereich Nacht
pLkw1 Nacht	%	Prozentualer Anteil Lkw2 im Zeitbereich Nacht
pLkw2 Nacht	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Steigung	%	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Drefl	dB	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
Dist. KT (x)	m	Längenbezogener Schallleistungspegel im Zeitbereich Tag
L'w Tag	dB(A)	Längenbezogener Schallleistungspegel im Zeitbereich Nacht
L'w Nacht	dB(A)	

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Verkehrslärm, Schiene

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



Straßenbahn		Gleis:			Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000	
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max				
		Tag	Nacht							
1	Straßenbahn	180,0	14,0	120	30	-				
-	Gesamt	180,0	14,0	-	-	-				
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke		
								KBr dB	KLM dB	
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-	60,0	-	-	-	-	-	-	
0+109	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-	50,0	4,0	-	-	-	-	-	
0+168	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-	50,0	-	-	-	-	-	-	
0+494	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-	30,0	4,0	-	-	-	-	-	
0+558	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-	50,0	-	-	-	-	-	-	

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Rückrechnung pauschale Gewerbeflächen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quellentyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße 8 SW EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58,4 dB(A) LrN 43,1 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	299,6	-60,5	2,9	-0,3	-1,7	0,0	0,0	47,7	0,0	-13,0	0,0	34,7
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	167,3	-55,5	2,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	53,3	0,0	-14,0	0,0	39,3
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	122,5	-52,8	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,2	52,5	0,0	-13,0	0,0	39,5
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	299,6	-60,5	2,9	-0,3	-1,7	0,0	0,0	47,7	0,0	0,0	1,9	49,6
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	167,3	-55,5	2,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	1,9	55,2
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	122,5	-52,8	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,2	52,5	0,0	0,0	1,9	54,4
Immissionsort Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße 8 SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58,4 dB(A) LrN 43,0 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	299,6	-60,5	2,4	-0,3	-1,6	0,0	0,0	47,4	0,0	-13,0	0,0	34,4
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	167,4	-55,5	2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	53,2	0,0	-14,0	0,0	39,2
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	122,7	-52,8	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,1	52,5	0,0	-13,0	0,0	39,5
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	299,6	-60,5	2,4	-0,3	-1,6	0,0	0,0	47,4	0,0	0,0	1,9	49,3
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	167,4	-55,5	2,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	1,9	55,1
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	122,7	-52,8	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,1	52,5	0,0	0,0	1,9	54,4
Immissionsort Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße 8 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58,3 dB(A) LrN 42,9 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	299,7	-60,5	2,0	-0,2	-1,6	0,0	0,0	47,0	0,0	-13,0	0,0	34,0
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	167,5	-55,5	1,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	53,2	0,0	-14,0	0,0	39,2
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	123,3	-52,8	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,1	52,4	0,0	-13,0	0,0	39,4
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	299,7	-60,5	2,0	-0,2	-1,6	0,0	0,0	47,0	0,0	0,0	1,9	48,9
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	167,5	-55,5	1,9	0,0	-1,0	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	1,9	55,1
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	123,3	-52,8	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,1	52,4	0,0	0,0	1,9	54,4
Immissionsort Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße 14a SW EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58,0 dB(A) LrN 42,8 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	330,4	-61,4	3,0	-0,3	-1,8	0,0	0,0	46,9	0,0	-13,0	0,0	33,9
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	198,9	-57,0	2,3	0,0	-1,3	0,0	0,0	51,8	0,0	-14,0	0,0	37,8

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Rückrechnung pauschale Gewerbeflächen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quellentyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	109,9	-51,8	1,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	53,2	0,0	-13,0	0,0	40,2
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	330,4	-61,4	3,0	-0,3	-1,8	0,0	0,0	46,9	0,0	0,0	1,9	48,8
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	198,9	-57,0	2,3	0,0	-1,3	0,0	0,0	51,8	0,0	0,0	1,9	53,7
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	109,9	-51,8	1,9	0,0	-0,7	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	1,9	55,1
Immissionsort Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße 14a SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 58,0 dB(A) LrN 42,7 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	330,4	-61,4	2,6	-0,2	-1,7	0,0	0,0	46,7	0,0	-13,0	0,0	33,7
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	198,9	-57,0	2,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	51,5	0,0	-14,0	0,0	37,5
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	110,1	-51,8	2,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	53,3	0,0	-13,0	0,0	40,3
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	330,4	-61,4	2,6	-0,2	-1,7	0,0	0,0	46,7	0,0	0,0	1,9	48,6
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	198,9	-57,0	2,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	51,5	0,0	0,0	1,9	53,5
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	110,1	-51,8	2,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	1,9	55,2
Immissionsort Elisabeth-Altman-Gottheiner-Straße 14a SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57,9 dB(A) LrN 42,7 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	330,5	-61,4	2,2	-0,2	-1,7	0,0	0,1	46,3	0,0	-13,0	0,0	33,3
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	199,0	-57,0	1,9	0,0	-1,2	0,0	0,0	51,5	0,0	-14,0	0,0	37,5
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	110,6	-51,9	2,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	53,3	0,0	-13,0	0,0	40,3
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	330,5	-61,4	2,2	-0,2	-1,7	0,0	0,1	46,3	0,0	0,0	1,9	48,2
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	199,0	-57,0	1,9	0,0	-1,2	0,0	0,0	51,5	0,0	0,0	1,9	53,4
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	110,6	-51,9	2,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	1,9	55,2
Immissionsort Völklinger Straße 6 SW EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57,3 dB(A) LrN 42,3 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	133,5	-53,5	1,7	0,0	-0,8	0,0	0,3	55,0	0,0	-13,0	0,0	42,0
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,2	-62,7	2,7	-1,1	-2,2	0,0	0,2	44,6	0,0	-14,0	0,0	30,6
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,3	-65,8	2,8	-1,1	-2,7	0,0	0,0	37,0	0,0	-13,0	0,0	24,0
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	133,5	-53,5	1,7	0,0	-0,8	0,0	0,3	55,0	0,0	0,0	1,9	56,9
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,2	-62,7	2,7	-1,1	-2,2	0,0	0,2	44,6	0,0	0,0	1,9	46,5



# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Rückrechnung pauschale Gewerbeflächen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quellentyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,3	-65,8	2,8	-1,1	-2,7	0,0	0,0	37,0	0,0	0,0	1,9	39,0
Immissionsort Völklinger Straße 6 SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57,9 dB(A) LrN 42,9 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	133,5	-53,5	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,3	55,5	0,0	-13,0	0,0	42,5
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,2	-62,7	3,0	-0,8	-1,9	0,0	0,2	45,4	0,0	-14,0	0,0	31,4
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,3	-65,8	3,3	-0,5	-2,4	0,0	0,0	38,4	0,0	-13,0	0,0	25,4
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	133,5	-53,5	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,3	55,5	0,0	0,0	1,9	57,4
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,2	-62,7	3,0	-0,8	-1,9	0,0	0,2	45,4	0,0	0,0	1,9	47,4
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,3	-65,8	3,3	-0,5	-2,4	0,0	0,0	38,4	0,0	0,0	1,9	40,3
Immissionsort Völklinger Straße 6 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57,8 dB(A) LrN 42,8 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	134,0	-53,5	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,3	55,4	0,0	-13,0	0,0	42,4
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,2	-62,7	2,5	-0,7	-1,9	0,0	0,2	45,1	0,0	-14,0	0,0	31,1
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,4	-65,8	3,1	-0,6	-2,5	0,0	0,0	38,1	0,0	-13,0	0,0	25,1
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	134,0	-53,5	2,0	0,0	-0,7	0,0	0,3	55,4	0,0	0,0	1,9	57,4
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,2	-62,7	2,5	-0,7	-1,9	0,0	0,2	45,1	0,0	0,0	1,9	47,0
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,4	-65,8	3,1	-0,6	-2,5	0,0	0,0	38,1	0,0	0,0	1,9	40,0
Immissionsort Völklinger Straße 6 SW 3.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 57,7 dB(A) LrN 42,7 dB(A)																				
LrN	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	134,9	-53,6	2,0	0,0	-0,6	0,0	0,3	55,4	0,0	-13,0	0,0	42,4
LrN	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,3	-62,7	2,2	-0,7	-1,9	0,0	0,2	44,7	0,0	-14,0	0,0	30,7
LrN	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,4	-65,8	2,7	-0,4	-2,5	0,0	0,0	37,9	0,0	-13,0	0,0	24,9
LrT	GE1	Fläche	107,3	60,0	53877,9	0,0	0,0	0,0	134,9	-53,6	2,0	0,0	-0,6	0,0	0,3	55,4	0,0	0,0	1,9	57,3
LrT	GE2	Fläche	107,7	60,0	58612,4	0,0	0,0	0,0	386,3	-62,7	2,2	-0,7	-1,9	0,0	0,2	44,7	0,0	0,0	1,9	46,7
LrT	GE3	Fläche	103,8	57,0	47681,5	0,0	0,0	0,0	548,4	-65,8	2,7	-0,4	-2,5	0,0	0,0	37,9	0,0	0,0	1,9	39,8

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Rückrechnung pauschale Gewerbeflächen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + ADI + dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 06 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) LrT 59 dB(A)																							
LrT	1-BE01	1-INSULA	Fläche			78,0	65,8	17	0,0	0,0	0,0	42,6	-43,6	1,9	-19,1	-0,9	0,0	7,5	23,8	0,0	1,0	0,0	24,8
LrT	1-I01	1-INSULA	Fläche			109,7	103,2	4	0,0	0,0	0,0	46,8	-44,4	1,8	-18,2	-0,8	0,0	1,2	49,3	0,0	-37,6	0,0	11,7
LrT	1-P01	1-INSULA	Parkplatz			73,0	54,0	79	0,0	0,0	0,0	34,9	-41,8	1,6	-13,5	-0,1	0,0	3,2	22,4	0,0	-12,0	0,0	10,4
LrT	1-ZA01	1-INSULA	Linie			63,4	47,5	39	0,0	0,0	0,0	52,2	-45,3	1,3	-12,2	-0,1	0,0	2,4	9,3	0,0	-6,0	0,0	3,3
LrT	1-ZA02	1-INSULA	Linie			78,5	63,0	36	0,0	0,0	0,0	55,2	-45,8	1,5	-12,7	-0,2	0,0	3,5	24,8	0,0	-9,0	0,0	15,8
LrT	1-ZA02R	1-INSULA	Linie			84,5	69,0	36	0,0	0,0	0,0	55,2	-45,8	1,5	-12,8	-0,2	0,0	3,6	30,8	0,0	-9,0	0,0	21,7
LrT	10-BE01	10-Paul Auer GmbH	Fläche			90,1	76,6	22	0,0	0,0	0,0	38,2	-42,6	1,7	0,0	-0,4	0,0	3,6	52,4	0,0	4,9	0,0	57,3
LrT	10-I01	10-Paul Auer GmbH	Fläche			104,8	93,9	12	0,0	0,0	0,0	40,7	-43,2	1,4	0,0	-0,4	0,0	3,5	66,1	0,0	-32,2	0,0	33,9
LrT	10-I02	10-Paul Auer GmbH	Fläche			109,7	99,5	11	0,0	0,0	0,0	44,8	-44,0	1,8	0,0	-1,1	0,0	3,9	70,2	0,0	-30,6	0,0	39,6
LrT	10-P01	10-Paul Auer GmbH	Parkplatz			75,5	54,2	133	0,0	0,0	0,0	37,6	-42,5	1,6	0,0	-0,3	0,0	2,8	37,0	0,0	-5,2	1,3	33,1
LrT	10-T01	10-Paul Auer GmbH	Fläche	80,0	0,0	89,4	77,0	18	0,0	0,0	3,0	38,7	-42,7	2,1	0,0	-0,3	0,0	0,5	52,0	0,0	-7,3	0,0	44,8
LrT	10-ZA01	10-Paul Auer GmbH	Linie			62,2	47,5	30	0,0	0,0	0,0	50,2	-45,0	1,3	0,0	-0,4	0,0	3,1	21,2	0,0	3,3	1,3	25,7
LrT	10-ZA02	10-Paul Auer GmbH	Linie			74,8	56,1	74	0,0	0,0	0,0	47,0	-44,4	1,3	0,0	-0,4	0,0	3,2	34,5	0,0	-3,6	0,0	30,9
LrT	10-ZA03	10-Paul Auer GmbH	Linie			78,7	63,0	37	0,0	0,0	0,0	46,9	-44,4	1,5	0,0	-0,3	0,0	3,4	38,8	0,0	-2,0	0,0	36,8
LrT	10-ZA03R	10-Paul Auer GmbH	Linie			84,7	69,0	37	0,0	0,0	0,0	46,9	-44,4	1,5	0,0	-0,3	0,0	3,2	44,7	0,0	-2,0	0,0	42,7
LrT	2-BE01	2-Hauptdienste e. K.	Fläche			107,0	95,4	15	0,0	0,0	0,0	139,1	-53,9	1,5	-12,1	-0,5	0,0	1,7	43,7	0,0	-28,6	0,0	15,2
LrT	2-I01	2-Hauptdienste e. K.	Fläche			104,8	97,3	6	0,0	0,0	0,0	139,1	-53,9	1,0	-15,1	-0,3	0,0	2,3	38,8	0,0	-40,6	0,0	-1,8
LrT	2-I02	2-Hauptdienste e. K.	Fläche			109,7	102,2	6	0,0	0,0	0,0	142,2	-54,0	1,7	-15,1	-1,0	0,0	2,6	43,8	0,0	-40,6	0,0	3,2
LrT	2-ZA01	2-Hauptdienste e. K.	Linie			78,3	56,1	165	0,0	0,0	0,0	157,3	-54,9	1,0	-8,9	-0,8	0,0	1,3	16,0	0,0	-12,0	0,0	4,0
LrT	2-ZA02	2-Hauptdienste e. K.	Linie			84,5	63,0	141	0,0	0,0	0,0	160,4	-55,1	1,3	-7,7	-0,8	0,0	1,3	23,4	0,0	-12,0	0,0	11,4
LrT	2-ZA02R	2-Hauptdienste e. K.	Linie			81,9	69,0	19	0,0	0,0	0,0	144,5	-54,2	1,3	-12,2	-0,4	0,0	2,0	18,3	0,0	-12,0	0,0	6,3
LrT	3-BE01	3-Schanz	Fläche			87,7	76,3	14	0,0	0,0	0,0	67,9	-47,6	1,6	-17,4	-0,3	0,0	4,2	28,1	0,0	-9,0	4,0	23,0
LrT	3-I01	3-Schanz	Fläche			104,8	98,3	4	0,0	0,0	0,0	70,3	-47,9	1,2	-14,2	-0,2	0,0	4,0	47,7	0,0	-37,6	4,0	14,0
LrT	3-I02	3-Schanz	Fläche			109,7	103,2	4	0,0	0,0	0,0	70,2	-47,9	1,7	-16,4	-0,7	0,0	5,9	52,3	0,0	-37,6	4,0	18,6

Konzept dB plus GmbH  
Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B04

Ergebnis-Nr.: 58  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 1

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	3-P01	3-Schanz	Parkplatz			71,8	48,7	203	0,0	0,0	0,0	71,6	-48,1	1,4	-14,2	-0,1	0,0	3,0	13,7	0,0	-6,0	4,0	11,7
LrT	3-ZA01	3-Schanz	Linie			70,2	56,1	25	0,0	0,0	0,0	76,1	-48,6	1,1	-18,2	-0,3	0,0	7,3	11,5	0,0	-6,0	4,0	9,4
LrT	3-ZA02	3-Schanz	Linie			77,3	63,0	27	0,0	0,0	0,0	76,5	-48,7	1,4	-18,4	-0,3	0,0	6,6	18,0	0,0	-9,0	4,0	12,9
LrT	3-ZA02R	3-Schanz	Linie			83,4	69,0	28	0,0	0,0	0,0	76,8	-48,7	1,4	-18,4	-0,3	0,0	6,6	24,1	0,0	-9,0	4,0	19,0
LrT	4-A01	4-Höhl	Fläche			59,3	21,8	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,2	-6,1	-0,9	0,0	2,1	-1,2	0,0	3,5	3,3	5,6
LrT	4-A02	4-Höhl	Fläche			77,0	39,5	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,3	-6,3	-1,0	0,0	2,5	16,6	0,0	-1,6	3,2	18,1
LrT	4-A03	4-Höhl	Fläche			104,4	66,8	5653	3,2	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,0	-6,2	-0,9	0,0	2,4	43,8	0,0	-12,0	1,9	36,9
LrT	4-G01	4-Höhl	Fläche			100,0	62,5	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,3	-6,3	-1,1	0,0	2,4	39,4	0,0	-7,3	1,9	34,1
LrT	4-I01	4-Höhl	Fläche			104,8	67,3	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,0	-6,6	-1,1	0,0	2,5	43,7	0,0	-30,6	4,0	17,0
LrT	4-I02	4-Höhl	Fläche			109,7	72,2	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,7	-6,8	-2,7	0,0	2,7	47,6	0,0	-23,2	3,2	27,6
LrT	4-I03	4-Höhl	Fläche			104,8	67,3	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,3	-6,3	-1,1	0,0	2,4	44,2	0,0	-23,9	3,3	23,6
LrT	4-P01	4-Höhl	Parkplatz			95,7	58,2	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,2	-6,1	-0,8	0,0	1,5	34,7	0,0	-11,9	2,5	25,3
LrT	4-T01	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,0	80,0	16	0,0	0,0	3,0	251,8	-59,0	1,9	-24,0	-3,3	0,0	1,2	11,9	0,0	-2,3	0,9	10,6
LrT	4-T02	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,0	80,0	16	0,0	0,0	3,0	230,8	-58,3	1,9	-13,9	-1,8	0,0	7,1	30,1	0,0	-2,3	0,9	28,7
LrT	4-T03	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	93,2	80,0	21	0,0	0,0	3,0	253,3	-59,1	1,9	-4,3	-4,4	0,0	1,1	31,5	0,0	-2,3	0,9	30,2
LrT	4-T04a	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,6	80,0	18	0,0	0,0	3,0	241,6	-58,7	1,9	-3,1	-3,4	0,0	0,0	32,4	0,0	-2,3	0,9	31,1
LrT	4-T04b	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,6	80,0	18	0,0	0,0	3,0	219,0	-57,8	1,9	-12,0	-2,9	0,0	0,0	24,7	0,0	-2,3	0,9	23,4
LrT	4-T05	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	100,6	80,0	115	0,0	0,0	3,0	205,6	-57,3	2,0	-6,5	-2,8	0,0	1,6	40,6	0,0	-2,3	0,9	39,2
LrT	4-T06	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	98,5	80,0	70	0,0	0,0	3,0	191,5	-56,6	2,0	-10,0	-2,0	0,0	2,0	36,8	0,0	-2,3	0,9	35,4
LrT	4-ZA01	4-Höhl	Fläche			76,9	39,4	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,0	-6,7	-1,1	0,0	2,5	15,7	0,0	1,0	4,0	20,7
LrT	4-ZA02-A	4-Höhl	Fläche			83,8	46,3	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,3	-6,3	-1,0	0,0	2,5	23,4	0,0	5,4	3,2	31,9
LrT	4-ZA02-Z	4-Höhl	Fläche			86,2	48,7	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,7	-6,8	-2,7	0,0	2,7	24,1	0,0	5,4	3,2	32,7
LrT	5-BE01	5-Sternpack	Fläche			85,4	70,9	28	0,0	0,0	0,0	199,8	-57,0	1,5	-4,3	-1,7	0,0	4,6	28,5	0,0	-1,2	0,0	27,2
LrT	5-I01	5-Sternpack	Fläche			104,8	93,7	13	0,0	0,0	0,0	206,1	-57,3	0,9	-4,2	-1,5	0,0	4,7	47,5	0,0	-37,6	0,0	9,8
LrT	5-I02	5-Sternpack	Fläche			109,7	98,6	13	0,0	0,0	0,0	206,1	-57,3	1,6	-3,5	-3,9	0,0	4,7	51,3	0,0	-37,6	0,0	13,7

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B04

Ergebnis-Nr.: 58  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 2

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	5-P01	5-Sternpack	Parkplatz			80,7	54,1	458	0,0	0,0	0,0	220,1	-57,8	1,1	-4,9	-1,3	0,0	3,5	21,2	0,0	-11,8	0,0	9,5
LrT	5-ZA01	5-Sternpack	Linie			74,8	56,1	75	0,0	0,0	0,0	209,7	-57,4	0,9	-4,2	-1,4	0,0	3,7	16,3	0,0	-6,0	0,0	10,3
LrT	5-ZA02	5-Sternpack	Linie			81,7	63,0	75	0,0	0,0	0,0	209,7	-57,4	1,2	-4,2	-1,3	0,0	3,8	23,7	0,0	-9,0	0,0	14,7
LrT	6-A01	6-ASK	Punkt			70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	95,4	-50,6	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,1	20,6	0,0	-7,3	0,0	13,3
LrT	6-P01	6-ASK	Parkplatz			83,1	54,0	807	0,0	0,0	0,0	80,7	-49,1	1,3	-6,5	-0,2	0,0	1,1	29,7	0,0	-8,1	0,0	21,6
LrT	6-T01	6-ASK	Fläche	80,0	0,0	86,6	77,0	9	0,0	0,0	3,0	98,4	-50,9	1,8	-7,8	-1,4	0,0	0,5	31,8	0,0	-5,1	0,0	26,8
LrT	6-T02	6-ASK	Fläche	80,0	0,0	90,8	77,0	24	0,0	0,0	3,0	85,1	-49,6	1,9	-9,2	-1,2	0,0	1,7	37,5	0,0	-5,1	0,0	32,4
LrT	7-A01	7-Langer Service	Fläche			93,6	80,9	19	0,0	3,0	0,0	109,7	-51,8	1,9	-4,8	-3,2	0,0	2,3	38,0	0,0	-12,0	0,0	29,0
LrT	7-BE01	7-Langer Service	Fläche			85,4	71,8	23	0,0	0,0	0,0	111,8	-52,0	1,5	-4,7	-1,0	0,0	2,9	32,2	0,0	-6,0	0,0	26,2
LrT	7-I01	7-Langer Service	Fläche			104,8	97,3	6	0,0	0,0	0,0	113,4	-52,1	1,0	-3,5	-0,7	0,0	2,3	51,8	0,0	-27,6	0,0	24,2
LrT	7-I02	7-Langer Service	Fläche			109,7	102,2	6	0,0	0,0	0,0	113,4	-52,1	1,7	-4,6	-2,3	0,0	3,0	55,4	0,0	-40,6	0,0	14,8
LrT	7-P01	7-Langer Service	Parkplatz			80,7	59,0	148	0,0	0,0	0,0	109,8	-51,8	1,2	-1,8	-0,7	0,0	0,7	28,3	0,0	-11,5	0,0	16,9
LrT	7-ZA01	7-Langer Service	Linie			64,5	47,5	50	0,0	0,0	0,0	122,3	-52,7	1,0	-9,7	-0,6	0,0	3,3	5,6	0,0	0,0	0,0	5,6
LrT	7-ZA02	7-Langer Service	Linie			76,1	56,1	99	0,0	0,0	0,0	121,7	-52,7	1,0	-8,7	-0,7	0,0	2,8	17,8	0,0	1,0	0,0	18,7
LrT	7-ZA03	7-Langer Service	Linie			79,4	63,0	44	0,0	0,0	0,0	123,2	-52,8	1,3	-9,2	-0,7	0,0	2,7	20,8	0,0	-12,0	0,0	8,7
LrT	7-ZA03R	7-Langer Service	Linie			85,4	69,0	44	0,0	0,0	0,0	123,2	-52,8	1,3	-9,2	-0,7	0,0	2,7	26,8	0,0	-12,0	0,0	14,7
LrT	8-G01	8-Metallbau Volk	Fläche			90,0	65,5	279	0,0	0,0	0,0	137,0	-53,7	1,7	-20,4	-1,3	0,0	7,9	24,2	0,0	-12,0	0,0	12,2
LrT	8-I01	8-Metallbau Volk	Fläche			104,8	93,3	14	0,0	0,0	0,0	133,8	-53,5	1,0	-20,0	-0,4	0,0	5,5	37,4	0,0	-34,6	0,0	2,8
LrT	8-P01	8-Metallbau Volk	Parkplatz			72,5	57,6	31	0,0	0,0	0,0	138,7	-53,8	1,3	-14,4	-0,1	0,0	2,0	7,4	0,0	-7,3	0,0	0,1
LrT	8-T01	8-Metallbau Volk	Fläche	80,0	0,0	85,8	77,0	8	0,0	0,0	3,0	125,7	-53,0	1,9	-17,5	-1,7	0,0	0,3	18,7	0,0	-3,0	0,0	15,7
LrT	8-T02	8-Metallbau Volk	Fläche	80,0	0,0	85,8	77,0	8	0,0	0,0	3,0	130,5	-53,3	1,9	-9,8	-2,1	0,0	0,6	26,1	0,0	-3,0	0,0	23,1
LrT	8-ZA01	8-Metallbau Volk	Linie			66,7	47,5	83	0,0	0,0	0,0	157,5	-54,9	1,0	-8,9	-0,8	0,0	1,4	4,4	0,0	-4,3	0,0	0,1
LrT	8-ZA02	8-Metallbau Volk	Linie			78,6	56,1	178	0,0	0,0	0,0	155,0	-54,8	1,0	-9,3	-0,8	0,0	1,4	16,1	0,0	-6,0	0,0	10,1
LrT	9-B01	9-Gensolbau	Fläche			100,1	67,7	1724	5,1	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,7	-7,1	-0,7	0,0	1,8	40,6	0,0	-15,1	0,0	30,6
LrT	9-I01	9-Gensolbau	Fläche			104,8	72,4	1724	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,0	-8,7	-0,7	0,0	1,9	43,1	0,0	-34,6	0,0	8,5

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B04

Ergebnis-Nr.: 58  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 3

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quelltyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	9-I02	9-Gensolbau	Fläche			109,7	77,3	1724	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,7	-9,5	-2,0	0,0	2,3	47,0	0,0	-40,6	0,0	6,4
LrT	9-P01	9-Gensolbau	Parkplatz			74,0	53,1	122	0,0	0,0	0,0	167,1	-55,5	1,2	-5,1	-0,8	0,0	0,2	14,1	0,0	-9,0	0,0	5,1
LrT	9-ZA01	9-Gensolbau	Fläche			76,1	43,7	1724	0,0	0,0	0,0	162,0	-55,2	1,0	-8,6	-0,7	0,0	1,9	14,4	0,0	-6,0	0,0	8,4
LrT	9-ZA02	9-Gensolbau	Fläche			85,4	53,0	1724	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,3	-8,1	-0,8	0,0	2,1	24,7	0,0	-12,0	0,0	12,7
LrT	GE1	GE	Fläche			107,3	60,0	53878	0,0	0,0	0,0	306,6	-60,7	1,8	-3,2	-1,6	0,0	0,7	44,2	0,0	0,0	1,9	46,2
LrT	GE2	GE	Fläche			107,7	60,0	58612	0,0	0,0	0,0	199,9	-57,0	1,7	-4,2	-1,0	0,0	1,0	48,2	0,0	0,0	1,9	50,1
LrT	GE3	GE	Fläche			103,8	57,0	47682	0,0	0,0	0,0	264,7	-59,4	1,7	-6,6	-1,1	0,0	0,7	39,0	0,0	0,0	1,9	40,9

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{DI}+dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel in der Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 05 SW 3.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 41,5 dB(A) LrN,diff 1,5 dB(A)																							
LrN	4-A01	4-Höhl	Fläche			59,3	21,8	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,3	-1,9	-0,9	0,0	2,7	5,2	0,0	7,0	0,0	12,2
LrN	4-A02	4-Höhl	Fläche			77,0	39,5	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,3	-1,7	-0,9	0,0	2,9	23,3	0,0	0,0	0,0	23,3
LrN	4-I01	4-Höhl	Fläche			100,0	62,5	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,0	-1,9	-1,1	0,0	2,8	45,6	0,0	-25,6	0,0	20,0
LrN	4-I02	4-Höhl	Fläche			108,6	71,1	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,7	-1,8	-2,7	0,0	2,9	53,5	0,0	-22,6	0,0	31,0
LrN	4-I03	4-Höhl	Fläche			104,8	67,3	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,3	-1,8	-1,1	0,0	2,8	50,9	0,0	-20,8	0,0	30,1
LrN	4-P01	4-Höhl	Parkplatz			95,7	58,2	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,5	-2,3	-1,0	0,0	2,2	40,8	0,0	-17,0	0,0	23,9
LrN	4-T01	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	74,0	62,0	16	0,0	0,0	3,0	195,3	-56,8	1,9	-24,0	-2,8	0,0	2,0	-2,6	0,0	-6,0	0,0	-8,7
LrN	4-T02	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	74,0	62,0	16	0,0	0,0	3,0	176,9	-55,9	1,9	-18,8	-1,4	0,0	15,5	18,2	0,0	-6,0	0,0	12,2
LrN	4-T03	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	75,2	62,0	21	0,0	0,0	3,0	200,3	-57,0	1,9	-14,9	-1,5	0,0	10,6	17,2	0,0	-6,0	0,0	11,2
LrN	4-T04a	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	74,6	62,0	18	0,0	0,0	3,0	191,2	-56,6	2,0	0,0	-3,4	0,0	1,2	20,7	0,0	-6,0	0,0	14,7
LrN	4-T04b	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	74,6	62,0	18	0,0	0,0	3,0	173,5	-55,8	2,0	-2,0	-3,1	0,0	0,7	19,4	0,0	-6,0	0,0	13,4
LrN	4-T05	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	82,6	62,0	115	0,0	0,0	3,0	162,8	-55,2	2,0	0,0	-3,1	0,0	1,0	30,4	0,0	-6,0	0,0	24,4
LrN	4-T06	4-Höhl	Fläche	80,0	15,0	80,5	62,0	70	0,0	0,0	3,0	153,7	-54,7	2,0	0,0	-2,9	0,0	2,5	30,3	0,0	-6,0	0,0	24,3
LrN	4-ZA01	4-Höhl	Fläche			76,9	39,4	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,0	-1,9	-1,1	0,0	2,8	22,5	0,0	3,0	0,0	25,5
LrN	4-ZA02-Z	4-Höhl	Fläche			86,2	48,7	5653	0,0	0,0	0,0	162,3	-55,2	1,7	-1,8	-2,7	0,0	2,9	31,1	0,0	6,0	0,0	37,1
LrN	GE1	GE	Fläche			107,3	60,0	53878	0,0	0,0	0,0	298,0	-60,5	1,7	-2,4	-1,7	0,0	1,4	45,9	0,0	-13,0	0,0	32,9
LrN	GE2	GE	Fläche			107,7	60,0	58612	0,0	0,0	0,0	226,1	-58,1	1,7	-2,0	-1,3	0,0	0,8	48,8	0,0	-14,0	0,0	34,8
LrN	GE3	GE	Fläche			103,8	57,0	47682	0,0	0,0	0,0	338,3	-61,6	1,7	-4,7	-1,5	0,0	0,5	38,1	0,0	-13,0	0,0	25,1



## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Beurteilungspegel in der Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{DI}+dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitbereich	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Lw	L'w	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Ls	Cmet	L max
				dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort IO 06 SW 2.OG IRW,T,max 85 dB(A) LT,max 84 dB(A)															
LT,max	1-BE01	1-INSULA	Fläche	105,0	105,0	0,0	40,6	-43,2	1,9	-19,1	-0,9	0,0	52,0	0,0	52,0
LT,max	1-I01	1-INSULA	Fläche	108,0	108,0	0,0	45,5	-44,1	1,8	-18,2	-0,8	0,0	50,5	0,0	50,5
LT,max	1-P01	1-INSULA	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	33,7	-41,6	1,6	-10,5	-0,1	0,0	51,0	0,0	51,0
LT,max	1-ZA02R	1-INSULA	Linie	103,0	103,0	0,0	63,7	-47,1	1,5	-9,2	-0,2	0,0	51,2	0,0	51,2
LT,max	10-BE01	10-Paul Auer GmbH	Fläche	121,0	121,0	0,0	35,2	-41,9	1,7	0,0	-0,3	0,0	84,4	0,0	84,4
LT,max	10-I01	10-Paul Auer GmbH	Fläche	100,0	100,0	0,0	39,2	-42,8	1,4	0,0	-0,4	0,0	62,2	0,0	62,2
LT,max	10-I02	10-Paul Auer GmbH	Fläche	108,0	108,0	0,0	43,4	-43,7	1,8	0,0	-1,1	0,0	69,3	0,0	69,3
LT,max	10-P01	10-Paul Auer GmbH	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	28,7	-40,2	1,6	0,0	-0,2	0,0	61,4	0,0	61,4
LT,max	10-ZA03R	10-Paul Auer GmbH	Linie	103,0	103,0	0,0	32,5	-41,2	1,5	0,0	-0,2	0,0	66,9	0,0	66,9
LT,max	2-BE01	2-Hauptdienste e. K.	Fläche	111,0	111,0	0,0	138,2	-53,8	1,5	-11,9	-0,5	0,0	48,0	0,0	48,0
LT,max	2-I01	2-Hauptdienste e. K.	Fläche	100,0	100,0	0,0	138,3	-53,8	1,0	-13,6	-0,4	0,0	35,0	0,0	35,0
LT,max	2-I02	2-Hauptdienste e. K.	Fläche	108,0	108,0	0,0	142,8	-54,1	1,7	-15,1	-1,0	0,0	42,3	0,0	42,3
LT,max	2-ZA02R	2-Hauptdienste e. K.	Linie	103,0	103,0	0,0	139,1	-53,9	1,3	-11,9	-0,4	0,0	40,0	0,0	40,0
LT,max	3-BE01	3-Schanz	Fläche	114,0	114,0	0,0	65,5	-47,3	1,6	-18,9	-0,3	0,0	56,1	0,0	56,1
LT,max	3-I01	3-Schanz	Fläche	100,0	100,0	0,0	69,8	-47,9	1,2	-12,4	-0,2	0,0	43,7	0,0	43,7
LT,max	3-I02	3-Schanz	Fläche	108,0	108,0	0,0	69,7	-47,9	1,7	-14,6	-0,7	0,0	51,3	0,0	51,3
LT,max	3-P01	3-Schanz	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	60,2	-46,6	1,4	-11,1	-0,1	0,0	43,6	0,0	43,6
LT,max	3-ZA02R	3-Schanz	Linie	103,0	103,0	0,0	69,8	-47,9	1,4	-12,3	-0,2	0,0	48,0	0,0	48,0
LT,max	4-A03	4-Höhl	Fläche	117,2	117,2	0,0	142,9	-54,1	1,0	-4,6	-0,8	0,0	61,3	0,0	61,3
LT,max	4-I01	4-Höhl	Fläche	100,0	100,0	0,0	142,9	-54,1	1,0	-4,5	-1,1	0,0	43,8	0,0	43,8
LT,max	4-I02	4-Höhl	Fläche	108,0	108,0	0,0	180,1	-56,1	1,7	-4,7	-3,0	0,0	51,0	0,0	51,0
LT,max	4-I03	4-Höhl	Fläche	100,0	100,0	0,0	142,9	-54,1	1,3	-4,6	-1,0	0,0	44,1	0,0	44,1
LT,max	4-P01	4-Höhl	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	142,9	-54,1	1,3	-4,4	-0,9	0,0	41,0	0,0	41,0
LT,max	4-ZA02-Z	4-Höhl	Fläche	103,0	103,0	0,0	180,1	-56,1	1,7	-4,7	-3,0	0,0	46,0	0,0	46,0

Konzept dB plus GmbH  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0  
 www.konzept-dbplus.de

Tabelle B06

Ergebnis-Nr.: 58  
 Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 1

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitbereich	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Lw	L'w	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Ls	Cmet	L max
				dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
LT,max	5-BE01	5-Sternpack	Fläche	113,0	113,0	0,0	197,1	-56,9	1,5	-4,3	-1,7	0,0	56,3	0,0	56,3
LT,max	5-I01	5-Sternpack	Fläche	100,0	100,0	0,0	204,0	-57,2	0,9	-4,2	-1,5	0,0	42,7	0,0	42,7
LT,max	5-I02	5-Sternpack	Fläche	108,0	108,0	0,0	204,3	-57,2	1,6	-3,5	-3,9	0,0	49,8	0,0	49,8
LT,max	5-P01	5-Sternpack	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	194,5	-56,8	1,2	-4,5	-1,1	0,0	40,1	0,0	40,1
LT,max	6-P01	6-ASK	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	73,3	-48,3	1,1	0,0	-0,6	0,0	49,9	0,0	49,9
LT,max	7-BE01	7-Langer Service	Fläche	113,0	113,0	0,0	110,1	-51,8	1,5	-4,7	-1,0	0,0	60,7	0,0	60,7
LT,max	7-I01	7-Langer Service	Fläche	100,0	100,0	0,0	113,0	-52,1	1,0	-3,5	-0,7	0,0	47,3	0,0	47,3
LT,max	7-I02	7-Langer Service	Fläche	108,0	108,0	0,0	113,0	-52,1	1,7	-4,5	-2,3	0,0	54,1	0,0	54,1
LT,max	7-P01	7-Langer Service	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	102,8	-51,2	1,2	0,0	-0,7	0,0	47,0	0,0	47,0
LT,max	7-ZA03R	7-Langer Service	Linie	103,0	103,0	0,0	112,0	-52,0	1,3	-4,7	-0,7	0,0	50,1	0,0	50,1
LT,max	8-I01	8-Metallbau Volk	Fläche	100,0	100,0	0,0	131,2	-53,3	1,0	-20,2	-0,4	0,0	33,3	0,0	33,3
LT,max	8-P01	8-Metallbau Volk	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	136,8	-53,7	1,3	-13,5	-0,1	0,0	33,3	0,0	33,3
LT,max	9-B01	9-Gensolbau	Fläche	109,8	109,8	0,0	171,9	-55,7	1,7	-4,7	-0,9	0,0	53,0	0,0	53,0
LT,max	9-I01	9-Gensolbau	Fläche	100,0	100,0	0,0	173,8	-55,8	1,0	-5,1	-1,1	0,0	41,3	0,0	41,3
LT,max	9-I02	9-Gensolbau	Fläche	108,0	108,0	0,0	158,5	-55,0	1,7	-5,3	-2,6	0,0	48,6	0,0	48,6
LT,max	9-P01	9-Gensolbau	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	160,0	-55,1	1,2	-5,0	-0,8	0,0	38,5	0,0	38,5

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitbereich		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+Adiv+Agr+Abar+Aatm+ADI+dLrefl$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
L max	dB(A)	Spitzenpegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel in der Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitbereich	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Ls dB(A)	Cmet dB	L max dB(A)
Immissionsort IO 05 SW 3.OG IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 57 dB(A)															
LN,max	4-I01	4-Höhl	Fläche	100,0	100,0	0,0	149,6	-54,5	1,0	-0,2	-1,2	0,0	49,9	0,0	49,9
LN,max	4-I02	4-Höhl	Fläche	108,0	108,0	0,0	144,5	-54,2	1,7	0,0	-2,7	0,0	57,2	0,0	57,2
LN,max	4-I03	4-Höhl	Fläche	100,0	100,0	0,0	149,6	-54,5	1,3	-0,2	-1,1	0,0	50,5	0,0	50,5
LN,max	4-P01	4-Höhl	Parkplatz	97,5	97,5	0,0	150,0	-54,5	1,5	-0,9	-1,1	0,0	46,8	0,0	46,8
LN,max	4-ZA02-Z	4-Höhl	Fläche	103,0	103,0	0,0	144,5	-54,2	1,7	0,0	-2,7	0,0	52,2	0,0	52,2

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet, Spitzenpegel in der Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitbereich		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{DI}+d_{refl}$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
L max	dB(A)	Spitzenpegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet mit Lärmschutzwand, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 06 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) LrT 55 dB(A)																							
LrT	1-BE01	1-INSULA	Fläche			78,0	65,8	17	0,0	0,0	0,0	42,6	-43,6	1,9	-19,1	-0,9	0,0	7,5	23,8	0,0	1,0	0,0	24,8
LrT	1-I01	1-INSULA	Fläche			109,7	103,2	4	0,0	0,0	0,0	46,8	-44,4	1,8	-18,2	-0,8	0,0	1,2	49,3	0,0	-37,6	0,0	11,7
LrT	1-P01	1-INSULA	Parkplatz			73,0	54,0	79	0,0	0,0	0,0	34,8	-41,8	1,6	-15,3	-0,1	0,0	2,7	20,1	0,0	-12,0	0,0	8,0
LrT	1-ZA01	1-INSULA	Linie			63,4	47,5	39	0,0	0,0	0,0	52,1	-45,3	1,3	-12,5	-0,1	0,0	2,5	9,2	0,0	-6,0	0,0	3,2
LrT	1-ZA02	1-INSULA	Linie			78,5	63,0	36	0,0	0,0	0,0	55,2	-45,8	1,5	-12,7	-0,2	0,0	3,5	24,8	0,0	-9,0	0,0	15,7
LrT	1-ZA02R	1-INSULA	Linie			84,5	69,0	36	0,0	0,0	0,0	55,2	-45,8	1,5	-12,9	-0,2	0,0	3,6	30,7	0,0	-9,0	0,0	21,7
LrT	10-BE01	10-Paul Auer GmbH	Fläche			90,1	76,6	22	0,0	0,0	0,0	38,2	-42,6	1,7	-7,8	-0,3	0,0	3,6	44,7	0,0	4,9	0,0	49,7
LrT	10-I01	10-Paul Auer GmbH	Fläche			104,8	93,9	12	0,0	0,0	0,0	40,7	-43,2	1,4	-7,0	-0,2	0,0	3,3	59,0	0,0	-32,2	0,0	26,9
LrT	10-I02	10-Paul Auer GmbH	Fläche			109,7	99,5	11	0,0	0,0	0,0	44,8	-44,0	1,8	-6,5	-0,8	0,0	3,9	64,1	0,0	-30,6	0,0	33,5
LrT	10-P01	10-Paul Auer GmbH	Parkplatz			75,5	54,2	133	0,0	0,0	0,0	37,6	-42,5	1,6	-6,5	-0,1	0,0	1,9	29,9	0,0	-5,2	1,3	26,0
LrT	10-T01	10-Paul Auer GmbH	Fläche	80,0	0,0	89,4	77,0	18	0,0	0,0	3,0	38,7	-42,7	2,1	-4,8	-0,2	0,0	0,5	47,3	0,0	-7,3	0,0	40,0
LrT	10-ZA01	10-Paul Auer GmbH	Linie			62,2	47,5	30	0,0	0,0	0,0	50,2	-45,0	1,3	-5,5	-0,4	0,0	2,8	15,5	0,0	3,3	1,3	20,1
LrT	10-ZA02	10-Paul Auer GmbH	Linie			74,8	56,1	74	0,0	0,0	0,0	47,0	-44,4	1,3	-6,2	-0,3	0,0	3,0	28,1	0,0	-3,6	0,0	24,5
LrT	10-ZA03	10-Paul Auer GmbH	Linie			78,7	63,0	37	0,0	0,0	0,0	46,9	-44,4	1,5	-5,9	-0,3	0,0	3,2	32,8	0,0	-2,0	0,0	30,7
LrT	10-ZA03R	10-Paul Auer GmbH	Linie			84,7	69,0	37	0,0	0,0	0,0	46,9	-44,4	1,5	-5,9	-0,3	0,0	3,0	38,6	0,0	-2,0	0,0	36,6
LrT	2-BE01	2-Hauptdienste e. K.	Fläche			107,0	95,4	15	0,0	0,0	0,0	139,1	-53,9	1,5	-12,1	-0,5	0,0	1,7	43,7	0,0	-28,6	0,0	15,2
LrT	2-I01	2-Hauptdienste e. K.	Fläche			104,8	97,3	6	0,0	0,0	0,0	139,1	-53,9	1,0	-15,1	-0,3	0,0	2,3	38,8	0,0	-40,6	0,0	-1,8
LrT	2-I02	2-Hauptdienste e. K.	Fläche			109,7	102,2	6	0,0	0,0	0,0	142,2	-54,0	1,7	-15,1	-1,0	0,0	2,6	43,8	0,0	-40,6	0,0	3,2
LrT	2-ZA01	2-Hauptdienste e. K.	Linie			78,3	56,1	165	0,0	0,0	0,0	157,3	-54,9	1,0	-8,9	-0,8	0,0	1,3	16,0	0,0	-12,0	0,0	4,0
LrT	2-ZA02	2-Hauptdienste e. K.	Linie			84,5	63,0	141	0,0	0,0	0,0	160,4	-55,1	1,3	-7,7	-0,8	0,0	1,3	23,4	0,0	-12,0	0,0	11,4
LrT	2-ZA02R	2-Hauptdienste e. K.	Linie			81,9	69,0	19	0,0	0,0	0,0	144,5	-54,2	1,3	-12,2	-0,4	0,0	2,0	18,3	0,0	-12,0	0,0	6,3
LrT	3-BE01	3-Schanz	Fläche			87,7	76,3	14	0,0	0,0	0,0	67,9	-47,6	1,6	-17,4	-0,3	0,0	4,2	28,1	0,0	-9,0	4,0	23,0
LrT	3-I01	3-Schanz	Fläche			104,8	98,3	4	0,0	0,0	0,0	70,3	-47,9	1,2	-14,2	-0,2	0,0	4,0	47,7	0,0	-37,6	4,0	14,0
LrT	3-I02	3-Schanz	Fläche			109,7	103,2	4	0,0	0,0	0,0	70,2	-47,9	1,7	-16,4	-0,7	0,0	5,9	52,3	0,0	-37,6	4,0	18,6

Konzept dB plus GmbH  
Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B08

Ergebnis-Nr.: 83  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 1

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet mit Lärmschutzwand, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	3-P01	3-Schanz	Parkplatz			71,8	48,7	203	0,0	0,0	0,0	71,6	-48,1	1,4	-14,2	-0,1	0,0	3,0	13,7	0,0	-6,0	4,0	11,7
LrT	3-ZA01	3-Schanz	Linie			70,2	56,1	25	0,0	0,0	0,0	76,1	-48,6	1,1	-18,2	-0,3	0,0	7,3	11,5	0,0	-6,0	4,0	9,4
LrT	3-ZA02	3-Schanz	Linie			77,3	63,0	27	0,0	0,0	0,0	76,5	-48,7	1,4	-18,4	-0,3	0,0	6,6	18,0	0,0	-9,0	4,0	12,9
LrT	3-ZA02R	3-Schanz	Linie			83,4	69,0	28	0,0	0,0	0,0	76,8	-48,7	1,4	-18,4	-0,3	0,0	6,6	24,1	0,0	-9,0	4,0	19,0
LrT	4-A01	4-Höhl	Fläche			59,3	21,8	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,2	-6,1	-0,9	0,0	2,1	-1,2	0,0	3,5	3,3	5,6
LrT	4-A02	4-Höhl	Fläche			77,0	39,5	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,3	-6,3	-1,0	0,0	2,5	16,6	0,0	-1,6	3,2	18,1
LrT	4-A03	4-Höhl	Fläche			104,4	66,8	5653	3,2	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,0	-6,2	-0,9	0,0	2,4	43,8	0,0	-12,0	1,9	36,9
LrT	4-G01	4-Höhl	Fläche			100,0	62,5	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,3	-6,3	-1,1	0,0	2,4	39,4	0,0	-7,3	1,9	34,1
LrT	4-I01	4-Höhl	Fläche			104,8	67,3	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,0	-6,6	-1,1	0,0	2,5	43,7	0,0	-30,6	4,0	17,0
LrT	4-I02	4-Höhl	Fläche			109,7	72,2	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,7	-6,8	-2,7	0,0	2,7	47,6	0,0	-23,2	3,2	27,6
LrT	4-I03	4-Höhl	Fläche			104,8	67,3	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,3	-6,3	-1,1	0,0	2,4	44,2	0,0	-23,9	3,3	23,6
LrT	4-P01	4-Höhl	Parkplatz			95,7	58,2	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,2	-6,1	-0,8	0,0	1,5	34,7	0,0	-11,9	2,5	25,3
LrT	4-T01	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,0	80,0	16	0,0	0,0	3,0	251,8	-59,0	1,9	-24,0	-3,3	0,0	1,2	11,9	0,0	-2,3	0,9	10,6
LrT	4-T02	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,0	80,0	16	0,0	0,0	3,0	230,8	-58,3	1,9	-13,9	-1,8	0,0	7,1	30,1	0,0	-2,3	0,9	28,7
LrT	4-T03	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	93,2	80,0	21	0,0	0,0	3,0	253,3	-59,1	1,9	-4,3	-4,4	0,0	1,1	31,5	0,0	-2,3	0,9	30,2
LrT	4-T04a	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,6	80,0	18	0,0	0,0	3,0	241,6	-58,7	1,9	-3,1	-3,4	0,0	0,0	32,4	0,0	-2,3	0,9	31,1
LrT	4-T04b	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	92,6	80,0	18	0,0	0,0	3,0	219,0	-57,8	1,9	-12,0	-2,9	0,0	0,0	24,7	0,0	-2,3	0,9	23,4
LrT	4-T05	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	100,6	80,0	115	0,0	0,0	3,0	205,6	-57,3	2,0	-6,5	-2,8	0,0	1,6	40,6	0,0	-2,3	0,9	39,2
LrT	4-T06	4-Höhl	Fläche	80,0	0,0	98,5	80,0	70	0,0	0,0	3,0	191,5	-56,6	2,0	-10,0	-2,0	0,0	2,0	36,8	0,0	-2,3	0,9	35,4
LrT	4-ZA01	4-Höhl	Fläche			76,9	39,4	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,0	-6,7	-1,1	0,0	2,5	15,7	0,0	1,0	4,0	20,7
LrT	4-ZA02-A	4-Höhl	Fläche			83,8	46,3	5653	0,0	0,0	0,0	197,2	-56,9	1,3	-6,3	-1,0	0,0	2,5	23,4	0,0	5,4	3,2	31,9
LrT	4-ZA02-Z	4-Höhl	Fläche			86,2	48,7	5653	0,0	0,0	0,0	197,3	-56,9	1,7	-6,8	-2,7	0,0	2,7	24,1	0,0	5,4	3,2	32,7
LrT	5-BE01	5-Sternpack	Fläche			85,4	70,9	28	0,0	0,0	0,0	199,8	-57,0	1,5	-4,3	-1,7	0,0	4,6	28,5	0,0	-1,2	0,0	27,2
LrT	5-I01	5-Sternpack	Fläche			104,8	93,7	13	0,0	0,0	0,0	206,1	-57,3	0,9	-4,2	-1,5	0,0	4,7	47,5	0,0	-37,6	0,0	9,8
LrT	5-I02	5-Sternpack	Fläche			109,7	98,6	13	0,0	0,0	0,0	206,1	-57,3	1,6	-3,5	-3,9	0,0	4,7	51,3	0,0	-37,6	0,0	13,7

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B08

Ergebnis-Nr.: 83  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 2



# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet mit Lärmschutzwand, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quellentyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	5-P01	5-Sternpack	Parkplatz			80,7	54,1	458	0,0	0,0	0,0	220,1	-57,8	1,1	-4,9	-1,3	0,0	3,5	21,2	0,0	-11,8	0,0	9,5
LrT	5-ZA01	5-Sternpack	Linie			74,8	56,1	75	0,0	0,0	0,0	209,7	-57,4	0,9	-4,2	-1,4	0,0	3,7	16,3	0,0	-6,0	0,0	10,3
LrT	5-ZA02	5-Sternpack	Linie			81,7	63,0	75	0,0	0,0	0,0	209,7	-57,4	1,2	-4,2	-1,3	0,0	3,8	23,7	0,0	-9,0	0,0	14,7
LrT	6-A01	6-ASK	Punkt			70,0	70,0		0,0	0,0	0,0	95,4	-50,6	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,1	20,6	0,0	-7,3	0,0	13,3
LrT	6-P01	6-ASK	Parkplatz			83,1	54,0	807	0,0	0,0	0,0	80,7	-49,1	1,3	-6,5	-0,2	0,0	1,1	29,7	0,0	-8,1	0,0	21,6
LrT	6-T01	6-ASK	Fläche	80,0	0,0	86,6	77,0	9	0,0	0,0	3,0	98,4	-50,9	1,8	-7,8	-1,4	0,0	0,5	31,8	0,0	-5,1	0,0	26,8
LrT	6-T02	6-ASK	Fläche	80,0	0,0	90,8	77,0	24	0,0	0,0	3,0	85,1	-49,6	1,9	-9,2	-1,2	0,0	2,0	37,7	0,0	-5,1	0,0	32,7
LrT	7-A01	7-Langer Service	Fläche			93,6	80,9	19	0,0	3,0	0,0	109,7	-51,8	1,9	-4,8	-3,2	0,0	2,3	38,0	0,0	-12,0	0,0	29,0
LrT	7-BE01	7-Langer Service	Fläche			85,4	71,8	23	0,0	0,0	0,0	111,8	-52,0	1,5	-4,7	-1,0	0,0	2,9	32,2	0,0	-6,0	0,0	26,2
LrT	7-I01	7-Langer Service	Fläche			104,8	97,3	6	0,0	0,0	0,0	113,4	-52,1	1,0	-3,5	-0,7	0,0	2,3	51,8	0,0	-27,6	0,0	24,2
LrT	7-I02	7-Langer Service	Fläche			109,7	102,2	6	0,0	0,0	0,0	113,4	-52,1	1,7	-4,6	-2,3	0,0	3,0	55,4	0,0	-40,6	0,0	14,8
LrT	7-P01	7-Langer Service	Parkplatz			80,7	59,0	148	0,0	0,0	0,0	109,8	-51,8	1,2	-1,8	-0,7	0,0	0,7	28,3	0,0	-11,5	0,0	16,9
LrT	7-ZA01	7-Langer Service	Linie			64,5	47,5	50	0,0	0,0	0,0	122,3	-52,7	1,0	-9,7	-0,6	0,0	3,3	5,6	0,0	0,0	0,0	5,6
LrT	7-ZA02	7-Langer Service	Linie			76,1	56,1	99	0,0	0,0	0,0	121,7	-52,7	1,0	-8,7	-0,7	0,0	2,8	17,8	0,0	1,0	0,0	18,7
LrT	7-ZA03	7-Langer Service	Linie			79,4	63,0	44	0,0	0,0	0,0	123,2	-52,8	1,3	-9,2	-0,7	0,0	2,7	20,8	0,0	-12,0	0,0	8,7
LrT	7-ZA03R	7-Langer Service	Linie			85,4	69,0	44	0,0	0,0	0,0	123,2	-52,8	1,3	-9,2	-0,7	0,0	2,7	26,8	0,0	-12,0	0,0	14,7
LrT	8-G01	8-Metallbau Volk	Fläche			90,0	65,5	279	0,0	0,0	0,0	137,0	-53,7	1,7	-20,4	-1,3	0,0	7,9	24,2	0,0	-12,0	0,0	12,2
LrT	8-I01	8-Metallbau Volk	Fläche			104,8	93,3	14	0,0	0,0	0,0	133,8	-53,5	1,0	-20,0	-0,4	0,0	5,5	37,4	0,0	-34,6	0,0	2,8
LrT	8-P01	8-Metallbau Volk	Parkplatz			72,5	57,6	31	0,0	0,0	0,0	138,7	-53,8	1,3	-14,4	-0,1	0,0	2,0	7,4	0,0	-7,3	0,0	0,1
LrT	8-T01	8-Metallbau Volk	Fläche	80,0	0,0	85,8	77,0	8	0,0	0,0	3,0	125,7	-53,0	1,9	-17,5	-1,7	0,0	0,3	18,7	0,0	-3,0	0,0	15,7
LrT	8-T02	8-Metallbau Volk	Fläche	80,0	0,0	85,8	77,0	8	0,0	0,0	3,0	130,5	-53,3	1,9	-9,8	-2,1	0,0	0,6	26,1	0,0	-3,0	0,0	23,1
LrT	8-ZA01	8-Metallbau Volk	Linie			66,7	47,5	83	0,0	0,0	0,0	157,5	-54,9	1,0	-8,9	-0,8	0,0	1,4	4,4	0,0	-4,3	0,0	0,1
LrT	8-ZA02	8-Metallbau Volk	Linie			78,6	56,1	178	0,0	0,0	0,0	155,0	-54,8	1,0	-9,3	-0,8	0,0	1,4	16,1	0,0	-6,0	0,0	10,1
LrT	9-B01	9-Gensolbau	Fläche			100,1	67,7	1724	5,1	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,7	-7,1	-0,7	0,0	1,8	40,6	0,0	-15,1	0,0	30,6
LrT	9-I01	9-Gensolbau	Fläche			104,8	72,4	1724	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,0	-8,7	-0,7	0,0	1,9	43,1	0,0	-34,6	0,0	8,5

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet mit Lärmschutzwand, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort



Zeitber.	Quelle	Gruppe	Quelltyp	Li	R'w	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
				dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	9-I02	9-Gensolbau	Fläche			109,7	77,3	1724	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,7	-9,5	-2,0	0,0	2,3	47,0	0,0	-40,6	0,0	6,4
LrT	9-P01	9-Gensolbau	Parkplatz			74,0	53,1	122	0,0	0,0	0,0	167,1	-55,5	1,2	-5,1	-0,8	0,0	0,2	14,1	0,0	-9,0	0,0	5,1
LrT	9-ZA01	9-Gensolbau	Fläche			76,1	43,7	1724	0,0	0,0	0,0	162,0	-55,2	1,0	-8,6	-0,7	0,0	1,9	14,4	0,0	-6,0	0,0	8,4
LrT	9-ZA02	9-Gensolbau	Fläche			85,4	53,0	1724	0,0	0,0	0,0	161,9	-55,2	1,3	-8,1	-0,8	0,0	2,1	24,7	0,0	-12,0	0,0	12,7
LrT	GE1	GE	Fläche			107,3	60,0	53878	0,0	0,0	0,0	306,7	-60,7	1,8	-3,5	-1,8	0,0	0,8	43,8	0,0	0,0	1,9	45,8
LrT	GE2	GE	Fläche			107,7	60,0	58612	0,0	0,0	0,0	199,9	-57,0	1,7	-4,8	-1,1	0,0	1,1	47,6	0,0	0,0	1,9	49,5
LrT	GE3	GE	Fläche			103,8	57,0	47682	0,0	0,0	0,0	264,7	-59,4	1,7	-6,6	-1,1	0,0	0,7	39,0	0,0	0,0	1,9	40,9

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Anlagenlärm im Plangebiet mit Lärmschutzwand, Beurteilungspegel am Tag

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{DI}+dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkieranlagen, Quartiersgarage offen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quellentyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort ASK SW 1.OG IRW,T 65 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 47 dB(A)																				
LrN	Dach	Fläche	61,6	31,0	1149,5	0,0	0,0	0,0	54,9	-45,8	1,9	-10,2	-0,3	0,0	0,8	8,1	0,0	-4,3	0,0	3,8
LrN	E0-Nord	Fläche	83,0	62,6	110,7	0,0	0,0	3,0	46,7	-44,4	1,5	-1,1	-0,4	0,0	0,8	42,5	0,0	-4,3	0,0	38,2
LrN	E0-Ost	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,3	-21,7	-0,4	0,0	7,3	21,3	0,0	-4,3	0,0	17,0
LrN	E0-Süd	Fläche	83,6	62,6	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,3	-21,6	-0,4	0,0	5,6	24,3	0,0	-4,3	0,0	20,0
LrN	E0-West	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	43,0	-43,7	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,9	41,5	0,0	-4,3	0,0	37,2
LrN	E1-Nord	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	45,2	-44,1	1,9	-0,7	-0,4	0,0	0,7	43,7	0,0	-4,3	0,0	39,4
LrN	E1-Ost	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,8	-21,6	-0,4	0,0	9,4	23,8	0,0	-4,3	0,0	19,5
LrN	E1-Süd	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,8	-21,5	-0,3	0,0	5,6	24,6	0,0	-4,3	0,0	20,3
LrN	E1-West	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	43,1	-43,7	1,8	0,0	-0,4	0,0	0,9	41,6	0,0	-4,3	0,0	37,3
LrN	E2-Nord	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	45,4	-44,1	1,9	-0,3	-0,4	0,0	0,5	43,3	0,0	-4,3	0,0	39,0
LrN	E2-Ost	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	73,9	-48,4	1,8	-19,5	-0,3	0,0	8,7	24,7	0,0	-4,3	0,0	20,4
LrN	E2-Süd	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	65,0	-47,3	1,8	-21,2	-0,3	0,0	5,4	24,1	0,0	-4,3	0,0	19,8
LrN	E2-West	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	43,3	-43,7	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,9	41,0	0,0	-4,3	0,0	36,7
LrN	E3-Nord	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	45,8	-44,2	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,5	42,7	0,0	-4,3	0,0	38,4
LrN	E3-Ost	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	74,2	-48,4	1,9	-18,6	-0,3	0,0	9,2	25,4	0,0	-4,3	0,0	21,1
LrN	E3-Süd	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	65,3	-47,3	1,8	-20,4	-0,3	0,0	5,0	23,8	0,0	-4,3	0,0	19,5
LrN	E3-West	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	43,7	-43,8	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,8	40,0	0,0	-4,3	0,0	35,7
LrN	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	36,5	-42,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,3	12,0	0,0	15,6	0,0	27,6
LrT	Dach	Fläche	61,6	31,0	1149,5	0,0	0,0	0,0	54,9	-45,8	1,9	-10,2	-0,3	0,0	0,8	8,1	0,0	0,0	0,0	8,1
LrT	E0-Nord	Fläche	83,0	62,6	110,7	0,0	0,0	3,0	46,7	-44,4	1,5	-1,1	-0,4	0,0	0,8	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
LrT	E0-Ost	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,3	-21,7	-0,4	0,0	7,3	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
LrT	E0-Süd	Fläche	83,6	62,6	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,3	-21,6	-0,4	0,0	5,6	24,3	0,0	0,0	0,0	24,3
LrT	E0-West	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	43,0	-43,7	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,9	41,5	0,0	0,0	0,0	41,5
LrT	E1-Nord	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	45,2	-44,1	1,9	-0,7	-0,4	0,0	0,7	43,7	0,0	0,0	0,0	43,7

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkierungsanlagen, Quartiersgarage offen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	E1-Ost	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,8	-21,6	-0,4	0,0	9,4	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
LrT	E1-Süd	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,8	-21,5	-0,3	0,0	5,6	24,6	0,0	0,0	0,0	24,6
LrT	E1-West	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	43,1	-43,7	1,8	0,0	-0,4	0,0	0,9	41,6	0,0	0,0	0,0	41,6
LrT	E2-Nord	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	45,4	-44,1	1,9	-0,3	-0,4	0,0	0,5	43,3	0,0	0,0	0,0	43,3
LrT	E2-Ost	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	73,9	-48,4	1,8	-19,5	-0,3	0,0	8,7	24,7	0,0	0,0	0,0	24,7
LrT	E2-Süd	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	65,0	-47,3	1,8	-21,2	-0,3	0,0	5,4	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
LrT	E2-West	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	43,3	-43,7	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,9	41,0	0,0	0,0	0,0	41,0
LrT	E3-Nord	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	45,8	-44,2	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,5	42,7	0,0	0,0	0,0	42,7
LrT	E3-Ost	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	74,2	-48,4	1,9	-18,6	-0,3	0,0	9,2	25,4	0,0	0,0	0,0	25,4
LrT	E3-Süd	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	65,3	-47,3	1,8	-20,4	-0,3	0,0	5,0	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8
LrT	E3-West	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	43,7	-43,8	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,8	40,0	0,0	0,0	0,0	40,0
LrT	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	36,5	-42,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,3	12,0	0,0	19,8	0,0	31,9
Immissionsort planung 7 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 62 dB(A) LrN 56 dB(A)																				
LrN	Dach	Fläche	61,6	31,0	1149,5	0,0	0,0	0,0	22,7	-38,1	1,7	-10,8	-0,1	0,0	1,3	15,5	0,0	-4,3	0,0	11,2
LrN	E0-Nord	Fläche	83,0	62,6	110,7	0,0	0,0	3,0	37,6	-42,5	1,3	-23,3	-0,3	0,0	1,4	22,8	0,0	-4,3	0,0	18,5
LrN	E0-Ost	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	48,4	-44,7	1,2	-20,4	-0,3	0,0	9,0	28,0	0,0	-4,3	0,0	23,7
LrN	E0-Süd	Fläche	83,6	62,6	124,5	0,0	0,0	3,0	16,1	-35,1	1,5	0,0	-0,1	0,0	0,6	53,5	0,0	-4,3	0,0	49,2
LrN	E0-West	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	18,4	-36,3	1,5	-13,7	-0,1	0,0	6,3	40,9	0,0	-4,3	0,0	36,6
LrN	E1-Nord	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	36,2	-42,2	1,6	-23,2	-0,2	0,0	1,3	23,6	0,0	-4,3	0,0	19,3
LrN	E1-Ost	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	48,1	-44,6	1,6	-20,3	-0,2	0,0	9,0	28,3	0,0	-4,3	0,0	24,0
LrN	E1-Süd	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	14,3	-34,1	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,6	54,3	0,0	-4,3	0,0	50,0
LrN	E1-West	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	17,3	-35,7	1,7	-13,7	-0,1	0,0	6,1	41,1	0,0	-4,3	0,0	36,8
LrN	E2-Nord	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-22,8	-0,2	0,0	1,0	23,2	0,0	-4,3	0,0	18,9
LrN	E2-Ost	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-20,1	-0,2	0,0	9,0	28,1	0,0	-4,3	0,0	23,8

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkierungsanlagen, Quartiersgarage offen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrN	E2-Süd	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	54,4	0,0	-4,3	0,0	50,1
LrN	E2-West	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,6	-0,1	0,0	5,8	40,8	0,0	-4,3	0,0	36,5
LrN	E3-Nord	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-21,7	-0,2	0,0	0,9	23,5	0,0	-4,3	0,0	19,2
LrN	E3-Ost	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-19,2	-0,2	0,0	4,6	23,8	0,0	-4,3	0,0	19,5
LrN	E3-Süd	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,4	53,5	0,0	-4,3	0,0	49,2
LrN	E3-West	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,3	-0,1	0,0	5,6	40,1	0,0	-4,3	0,0	35,8
LrN	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	31,0	-40,8	1,1	-21,8	-0,1	-14,0	1,8	-20,9	0,0	15,6	0,0	-5,3
LrT	Dach	Fläche	61,6	31,0	1149,5	0,0	0,0	0,0	22,7	-38,1	1,7	-10,8	-0,1	0,0	1,3	15,5	0,0	0,0	1,9	17,4
LrT	E0-Nord	Fläche	83,0	62,6	110,7	0,0	0,0	3,0	37,6	-42,5	1,3	-23,3	-0,3	0,0	1,4	22,8	0,0	0,0	1,9	24,7
LrT	E0-Ost	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	48,4	-44,7	1,2	-20,4	-0,3	0,0	9,0	28,0	0,0	0,0	1,9	29,9
LrT	E0-Süd	Fläche	83,6	62,6	124,5	0,0	0,0	3,0	16,1	-35,1	1,5	0,0	-0,1	0,0	0,6	53,5	0,0	0,0	1,9	55,4
LrT	E0-West	Fläche	80,2	62,6	57,3	0,0	0,0	3,0	18,4	-36,3	1,5	-13,7	-0,1	0,0	6,3	40,9	0,0	0,0	1,9	42,8
LrT	E1-Nord	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	36,2	-42,2	1,6	-23,2	-0,2	0,0	1,3	23,6	0,0	0,0	1,9	25,6
LrT	E1-Ost	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	48,1	-44,6	1,6	-20,3	-0,2	0,0	9,0	28,3	0,0	0,0	1,9	30,2
LrT	E1-Süd	Fläche	83,3	62,3	124,5	0,0	0,0	3,0	14,3	-34,1	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,6	54,3	0,0	0,0	1,9	56,2
LrT	E1-West	Fläche	79,9	62,3	57,3	0,0	0,0	3,0	17,3	-35,7	1,7	-13,7	-0,1	0,0	6,1	41,1	0,0	0,0	1,9	43,0
LrT	E2-Nord	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-22,8	-0,2	0,0	1,0	23,2	0,0	0,0	1,9	25,2
LrT	E2-Ost	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-20,1	-0,2	0,0	9,0	28,1	0,0	0,0	1,9	30,0
LrT	E2-Süd	Fläche	82,8	61,8	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	54,4	0,0	0,0	1,9	56,3
LrT	E2-West	Fläche	79,4	61,8	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,6	-0,1	0,0	5,8	40,8	0,0	0,0	1,9	42,7
LrT	E3-Nord	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-21,7	-0,2	0,0	0,9	23,5	0,0	0,0	1,9	25,4
LrT	E3-Ost	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-19,2	-0,2	0,0	4,6	23,8	0,0	0,0	1,9	25,7
LrT	E3-Süd	Fläche	82,0	61,0	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,4	53,5	0,0	0,0	1,9	55,4
LrT	E3-West	Fläche	78,6	61,0	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,3	-0,1	0,0	5,6	40,1	0,0	0,0	1,9	42,0
LrT	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	31,0	-40,8	1,1	-21,8	-0,1	-14,0	1,8	-20,9	0,0	19,8	1,9	0,9

Konzept dB plus GmbH  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0  
www.konzept-dbplus.de

Tabelle B09

Ergebnis-Nr.: 99  
Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 3

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkieranlagen, Quartiersgarage offen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + ADI + dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkierungsanlagen, Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quellentyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort ASK SW 1.OG IRW,T 65 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 32 dB(A)																				
LrN	Dach	Fläche	44,0	13,4	1149,5	0,0	0,0	0,0	54,9	-45,8	1,9	-10,2	-0,3	0,0	0,8	-9,5	0,0	-4,3	0,0	-13,8
LrN	E0-Nord	Fläche	65,5	45,1	110,7	0,0	0,0	3,0	46,7	-44,4	1,5	-1,1	-0,4	0,0	0,8	25,0	0,0	-4,3	0,0	20,7
LrN	E0-Ost	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,3	-21,7	-0,4	0,0	7,3	3,8	0,0	-4,3	0,0	-0,5
LrN	E0-Süd	Fläche	66,1	45,1	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,3	-21,6	-0,4	0,0	5,6	6,8	0,0	-4,3	0,0	2,5
LrN	E0-West	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	43,0	-43,7	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,9	24,0	0,0	-4,3	0,0	19,7
LrN	E1-Nord	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	45,2	-44,1	1,9	-0,7	-0,4	0,0	0,7	26,2	0,0	-4,3	0,0	21,9
LrN	E1-Ost	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,8	-21,6	-0,4	0,0	9,4	6,3	0,0	-4,3	0,0	2,0
LrN	E1-Süd	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,8	-21,5	-0,3	0,0	5,6	7,1	0,0	-4,3	0,0	2,8
LrN	E1-West	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	43,1	-43,7	1,8	0,0	-0,4	0,0	0,9	24,1	0,0	-4,3	0,0	19,8
LrN	E2-Nord	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	45,4	-44,1	1,9	-0,3	-0,4	0,0	0,5	25,8	0,0	-4,3	0,0	21,5
LrN	E2-Ost	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	73,9	-48,4	1,8	-19,5	-0,3	0,0	8,7	7,2	0,0	-4,3	0,0	2,9
LrN	E2-Süd	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	65,0	-47,3	1,8	-21,2	-0,3	0,0	5,4	6,6	0,0	-4,3	0,0	2,3
LrN	E2-West	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	43,3	-43,7	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,9	23,5	0,0	-4,3	0,0	19,2
LrN	E3-Nord	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	45,8	-44,2	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,5	25,1	0,0	-4,3	0,0	20,8
LrN	E3-Ost	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	74,2	-48,4	1,9	-18,6	-0,3	0,0	9,2	7,8	0,0	-4,3	0,0	3,5
LrN	E3-Süd	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	65,3	-47,3	1,8	-20,4	-0,3	0,0	5,0	6,2	0,0	-4,3	0,0	1,9
LrN	E3-West	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	43,7	-43,8	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,8	22,4	0,0	-4,3	0,0	18,1
LrN	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	36,5	-42,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,3	12,0	0,0	15,6	0,0	27,6
LrT	Dach	Fläche	44,0	13,4	1149,5	0,0	0,0	0,0	54,9	-45,8	1,9	-10,2	-0,3	0,0	0,8	-9,5	0,0	0,0	0,0	-9,5
LrT	E0-Nord	Fläche	65,5	45,1	110,7	0,0	0,0	3,0	46,7	-44,4	1,5	-1,1	-0,4	0,0	0,8	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
LrT	E0-Ost	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,3	-21,7	-0,4	0,0	7,3	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8
LrT	E0-Süd	Fläche	66,1	45,1	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,3	-21,6	-0,4	0,0	5,6	6,8	0,0	0,0	0,0	6,8
LrT	E0-West	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	43,0	-43,7	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,9	24,0	0,0	0,0	0,0	24,0
LrT	E1-Nord	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	45,2	-44,1	1,9	-0,7	-0,4	0,0	0,7	26,2	0,0	0,0	0,0	26,2



# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkierungsanlagen, Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrT	E1-Ost	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	73,8	-48,4	1,8	-21,6	-0,4	0,0	9,4	6,3	0,0	0,0	0,0	6,3
LrT	E1-Süd	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	64,9	-47,2	1,8	-21,5	-0,3	0,0	5,6	7,1	0,0	0,0	0,0	7,1
LrT	E1-West	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	43,1	-43,7	1,8	0,0	-0,4	0,0	0,9	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
LrT	E2-Nord	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	45,4	-44,1	1,9	-0,3	-0,4	0,0	0,5	25,8	0,0	0,0	0,0	25,8
LrT	E2-Ost	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	73,9	-48,4	1,8	-19,5	-0,3	0,0	8,7	7,2	0,0	0,0	0,0	7,2
LrT	E2-Süd	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	65,0	-47,3	1,8	-21,2	-0,3	0,0	5,4	6,6	0,0	0,0	0,0	6,6
LrT	E2-West	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	43,3	-43,7	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,9	23,5	0,0	0,0	0,0	23,5
LrT	E3-Nord	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	45,8	-44,2	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,5	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
LrT	E3-Ost	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	74,2	-48,4	1,9	-18,6	-0,3	0,0	9,2	7,8	0,0	0,0	0,0	7,8
LrT	E3-Süd	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	65,3	-47,3	1,8	-20,4	-0,3	0,0	5,0	6,2	0,0	0,0	0,0	6,2
LrT	E3-West	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	43,7	-43,8	1,9	0,0	-0,4	0,0	0,8	22,4	0,0	0,0	0,0	22,4
LrT	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	36,5	-42,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,3	12,0	0,0	19,8	0,0	31,9
Immissionsort planung 7 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 45 dB(A) LrN 38 dB(A)																				
LrN	Dach	Fläche	44,0	13,4	1149,5	0,0	0,0	0,0	22,7	-38,1	1,7	-10,8	-0,1	0,0	1,3	-2,1	0,0	-4,3	0,0	-6,4
LrN	E0-Nord	Fläche	65,5	45,1	110,7	0,0	0,0	3,0	37,6	-42,5	1,3	-23,3	-0,3	0,0	1,4	5,3	0,0	-4,3	0,0	1,0
LrN	E0-Ost	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	48,4	-44,7	1,2	-20,4	-0,3	0,0	9,0	10,5	0,0	-4,3	0,0	6,2
LrN	E0-Süd	Fläche	66,1	45,1	124,5	0,0	0,0	3,0	16,1	-35,1	1,5	0,0	-0,1	0,0	0,6	36,0	0,0	-4,3	0,0	31,7
LrN	E0-West	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	18,4	-36,3	1,5	-13,7	-0,1	0,0	6,3	23,4	0,0	-4,3	0,0	19,1
LrN	E1-Nord	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	36,2	-42,2	1,6	-23,2	-0,2	0,0	1,3	6,1	0,0	-4,3	0,0	1,8
LrN	E1-Ost	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	48,1	-44,6	1,6	-20,3	-0,2	0,0	9,0	10,8	0,0	-4,3	0,0	6,5
LrN	E1-Süd	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	14,3	-34,1	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,6	36,8	0,0	-4,3	0,0	32,5
LrN	E1-West	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	17,3	-35,7	1,7	-13,7	-0,1	0,0	6,1	23,6	0,0	-4,3	0,0	19,3
LrN	E2-Nord	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-22,8	-0,2	0,0	1,0	5,7	0,0	-4,3	0,0	1,4
LrN	E2-Ost	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-20,1	-0,2	0,0	9,0	10,6	0,0	-4,3	0,0	6,3

# Schalltechnisches Gutachten

## Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkierungsanlagen, Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrN	E2-Süd	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	36,9	0,0	-4,3	0,0	32,6
LrN	E2-West	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,6	-0,1	0,0	5,8	23,3	0,0	-4,3	0,0	19,0
LrN	E3-Nord	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-21,7	-0,2	0,0	0,9	5,9	0,0	-4,3	0,0	1,6
LrN	E3-Ost	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-19,2	-0,2	0,0	4,6	6,2	0,0	-4,3	0,0	1,9
LrN	E3-Süd	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,4	35,9	0,0	-4,3	0,0	31,6
LrN	E3-West	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,3	-0,1	0,0	5,6	22,5	0,0	-4,3	0,0	18,2
LrN	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	31,0	-40,8	1,1	-21,8	-0,1	-14,0	1,8	-20,9	0,0	15,6	0,0	-5,3
LrT	Dach	Fläche	44,0	13,4	1149,5	0,0	0,0	0,0	22,7	-38,1	1,7	-10,8	-0,1	0,0	1,3	-2,1	0,0	0,0	1,9	-0,2
LrT	E0-Nord	Fläche	65,5	45,1	110,7	0,0	0,0	3,0	37,6	-42,5	1,3	-23,3	-0,3	0,0	1,4	5,3	0,0	0,0	1,9	7,2
LrT	E0-Ost	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	48,4	-44,7	1,2	-20,4	-0,3	0,0	9,0	10,5	0,0	0,0	1,9	12,4
LrT	E0-Süd	Fläche	66,1	45,1	124,5	0,0	0,0	3,0	16,1	-35,1	1,5	0,0	-0,1	0,0	0,6	36,0	0,0	0,0	1,9	37,9
LrT	E0-West	Fläche	62,7	45,1	57,3	0,0	0,0	3,0	18,4	-36,3	1,5	-13,7	-0,1	0,0	6,3	23,4	0,0	0,0	1,9	25,3
LrT	E1-Nord	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	36,2	-42,2	1,6	-23,2	-0,2	0,0	1,3	6,1	0,0	0,0	1,9	8,1
LrT	E1-Ost	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	48,1	-44,6	1,6	-20,3	-0,2	0,0	9,0	10,8	0,0	0,0	1,9	12,7
LrT	E1-Süd	Fläche	65,8	44,8	124,5	0,0	0,0	3,0	14,3	-34,1	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,6	36,8	0,0	0,0	1,9	38,7
LrT	E1-West	Fläche	62,4	44,8	57,3	0,0	0,0	3,0	17,3	-35,7	1,7	-13,7	-0,1	0,0	6,1	23,6	0,0	0,0	1,9	25,5
LrT	E2-Nord	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-22,8	-0,2	0,0	1,0	5,7	0,0	0,0	1,9	7,7
LrT	E2-Ost	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-20,1	-0,2	0,0	9,0	10,6	0,0	0,0	1,9	12,5
LrT	E2-Süd	Fläche	65,3	44,3	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	36,9	0,0	0,0	1,9	38,8
LrT	E2-West	Fläche	61,9	44,3	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,6	-0,1	0,0	5,8	23,3	0,0	0,0	1,9	25,2
LrT	E3-Nord	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	36,0	-42,1	1,7	-21,7	-0,2	0,0	0,9	5,9	0,0	0,0	1,9	7,8
LrT	E3-Ost	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	48,0	-44,6	1,7	-19,2	-0,2	0,0	4,6	6,2	0,0	0,0	1,9	8,1
LrT	E3-Süd	Fläche	64,4	43,4	124,5	0,0	0,0	3,0	13,2	-33,4	1,7	0,0	-0,1	0,0	0,4	35,9	0,0	0,0	1,9	37,8
LrT	E3-West	Fläche	61,0	43,4	57,3	0,0	0,0	3,0	16,7	-35,4	1,7	-13,3	-0,1	0,0	5,6	22,5	0,0	0,0	1,9	24,4
LrT	EA01	Fläche	50,0	38,6	13,8	0,0	0,0	3,0	31,0	-40,8	1,1	-21,8	-0,1	-14,0	1,8	-20,9	0,0	19,8	1,9	0,9

Konzept dB plus GmbH  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0  
 www.konzept-dbplus.de

Tabelle B10

Ergebnis-Nr.: 100  
 Stand: 17.08.2023

SoundPLAN 8.2

Seite 3

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 71.56 "Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord", Mannheim

Lärm von Parkieranlagen, Quartiersgarage mit Schallschutzkonzept

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für ausgewählte Immissionsorte

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schalleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schalleistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + ADI + dL_{refl}$
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Beurteilungspegel

Stadt Mannheim  
Fachbereich Geoinformation und Stadtplanung  
Glücksteinallee 9

**68163 Mannheim**

**Konzept dB plus GmbH**  
Wendalinusstraße 2  
66606 Sankt Wendel

**Telefon:**  
06851-939893-0

**E-Mail / Web:**  
info@konzept-dbplus.de  
www.konzept-dbplus.de

Sankt Wendel, 15.03.2024

22038\_s01

## Schalltechnisches Gutachten, Bebauungsplan Nr. 71.56 „Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord“ | Mannheim

### Hier: **Einschätzung der Geräuscheinwirkungen aufgrund der Planstraße an einem Neubau**

Sehr geehrter Herr Kiefer, sehr geehrte Damen und Herren,

unser Büro hat in Zusammenarbeit mit der WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, das schalltechnische Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 71.56 „Spinelli Anna-Sammet-Straße Nord“, Stadt Mannheim erarbeitet (Berichtsnummer 22-038-01, Stand 17. August 2023). Zwischenzeitlich liegt eine Baugenehmigung für die Errichtung eines Wohn- und Geschäftshauses (Bad-Kreuznacher-Straße 14) vor. Das geplante Gebäude befindet sich 4,2 m nördlich der neu geplanten Erschließungsstraße (im Bereich Abschnitt 63, vgl. Abbildung A04 des schalltechnischen Gutachtens).

Im Zuge der Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens wurden u. a. die Auswirkungen aufgrund des Neubaus von Erschließungsstraßen auf bestehende schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld derer ermittelt und beurteilt. Die Beurteilung erfolgt anhand der Vorgaben der 16. BImSchV<sup>1</sup>. Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an allen vorhandenen und planungsrechtlich schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets aufgrund des geplanten Neubaus der Straßen im Plangebiet die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte sowohl am Tag als auch in der Nacht sehr deutlich, um mindestens 14 dB unterschritten werden.

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)

Aufgrund der sehr geringen prognostizierten Verkehrsmengen auf dem Abschnitt 63 können auch am Neubau „Bad-Kreuznacher-Straße 14“ Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht sicher ausgeschlossen werden. Eine Veränderung der Höhenprofile der Planstraße um 1 bis 2 m verändert aufgrund der hohen zu erwartenden Unterschreitungen der Immissionsgrenzwerte die schalltechnische Situation nicht. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

Sollten Sie Fragen zu unseren Ausführungen haben, melden Sie sich gerne.

Mit freundlichen Grüßen

Konzept dB plus GmbH



Sandra Banz  
Geschäftsführerin